



GP 2731

PATENT

Atty. Docket No. 678-343 (P8855) 10/12/99  
DH**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

APPLICANT(S): Young-Ky Kim

SERIAL NO.: 09/382,443

FILED: August 25, 1999

FOR: REVERSE CLOSED LOOP POWER CONTROL IN  
CONTROL HOLD STATE FOR CDMA COMMUNICATION  
SYSTEMAssistant Commissioner  
for Patents  
Washington, D.C. 20231

Dated: October 6, 1999

**TRANSMITTAL OF PRIORITY DOCUMENT**

Sir:

Enclosed is a certified copy of Korean Appln. No. 35056 filed on  
August 25, 1998 and from which priority is claimed under 35 U.S.C. §119.

Respectfully submitted,

Paul J. Farrell  
Reg. No. 33,494  
Attorney for Applicant(s)DILWORTH & BARRESE  
333 Earle Ovington Blvd.  
Uniondale, NY 11553  
(516) 228-8484**RECEIVED**

OCT 15 1999

Group 2700

**CERTIFICATE OF MAILING UNDER 37 C.F.R. §1.8(a)**

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States  
Postal Service as first class mail, postpaid in an envelope addressed to the: Assistant  
Commissioner for Patents, Washington, D.C. 20231 on October 6, 1999.

Dated: October 6, 1999  
Paul J. Farrell



# 대한민국 특허청

## KOREAN INDUSTRIAL PROPERTY OFFICE

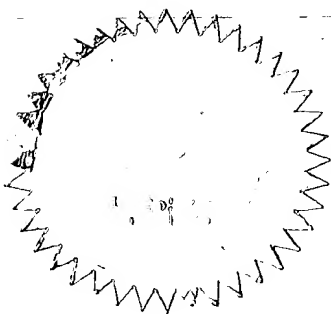
별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto  
is a true copy from the records of the Korean Industrial  
Property Office.

출원번호 : 1998년 특허출원 제35056호  
Application Number

출원년월일 : 1998년 8월 25일  
Date of Application

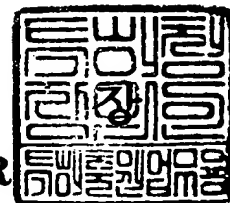
출원인 : 삼성전자 주식회사  
Applicant(s)



1999년 9월 14일

특허청

COMMISSIONER



RECEIVED

OCT 15 1999

Group 2700

## 특허출원서

【출원번호】 98-035056

【출원일자】 1998/08/25

【국제특허분류】 H04M

【발명의 국문명칭】 통신시스템의 채널 통신장치 및 방법

【발명의 영문명칭】 CHANNEL COMMUNICATION APPARATUS AND METHOD IN COMMUNICATION SYSTEM

### 【출원인】

【국문명칭】 삼성전자 주식회사

【영문명칭】 SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.

【대표자】 윤종용

【출원인코드】 14001979

【출원인구분】 국내상법상법인

【우편번호】 442-742

【주소】 경기도 수원시 팔달구 매탄동 416

【국적】 KR

### 【대리인】

【성명】 이건주

【대리인코드】 H245

【전화번호】 02-744-0305

【우편번호】 110-524

【주소】 서울특별시 종로구 명륜동4가 110-2

### 【발명자】

【국문성명】 김영기

【영문성명】 KIM, Young Ky

【주민등록번호】 620107-1074324

【우편번호】 135-280

【주소】 서울특별시 강남구 대치동 선경 아파트 12-1401

【국적】 KR

### 【발명자】

【국문성명】 박수원

【영문성명】 PARK, Su Won

【주민등록번호】 700323-1002017

【우편번호】 151-018

【주소】 서울특별시 관악구 신림8동 1662-9

【국적】 KR

### 【발명자】

【국문성명】 안재민

【영문성명】 AHN, Jae Min

【주민등록번호】 640305-1074317

【우편번호】 135-239

【주소】 서울특별시 강남구 일원본동 푸른 상호아파트 109동 303호

【국적】 KR

【발명자】

【국문성명】 김재열

【영문성명】 KIM, Jae Yoel

【주민등록번호】 700219-1047637

【우편번호】 435-042

【주소】 경기도 군포시 산본2동 산본9단지 백두아파트 960동 1401호

【국적】 KR

【취지】 특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다.

대리인

이건주 (인)

【수신처】 특허청장 귀하

【수수료】

【기본출원료】 20 면 29,000 원

【가산출원료】 46 면 46,000 원

【우선권주장료】 0 건 0 원

【심사청구료】 0 항 0 원

【합계】 75,000 원

【첨부서류】 1. 요약서, 명세서(및 도면) 각 1통

2. 출원서 부분, 요약서, 명세서(및 도면)을 포함하는 FD부분 1통

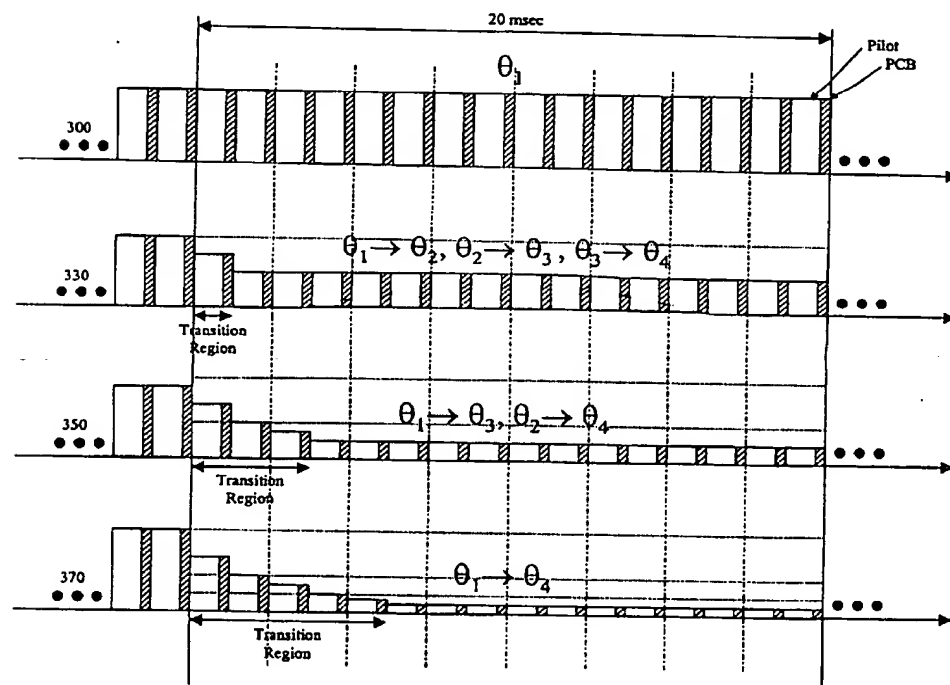
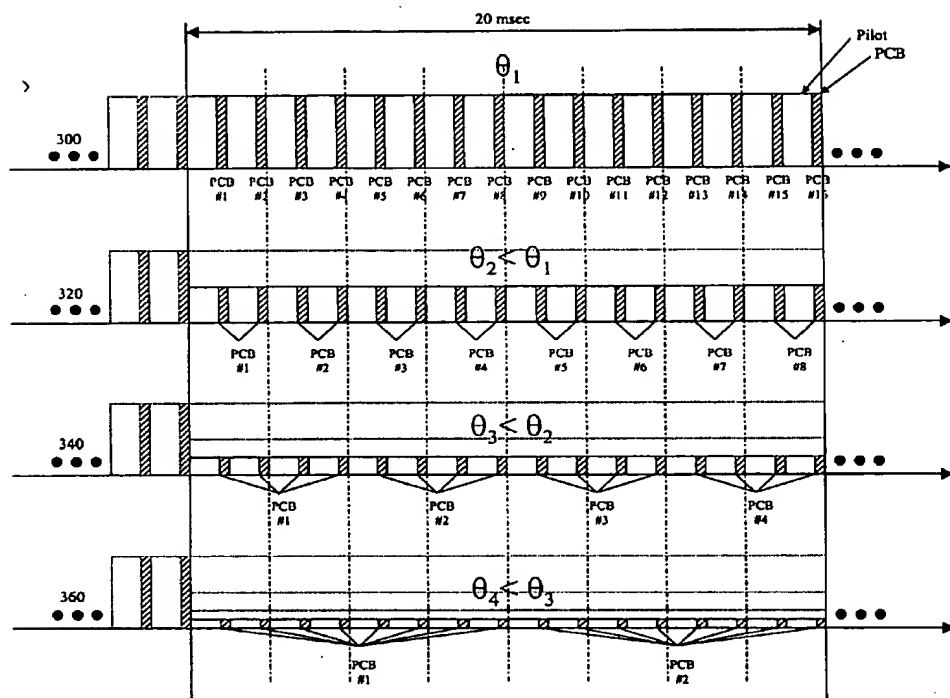
3. 위임장(및 동 번역문)

## 【요약서】

### 【요약】

부호분할 다중접속 이동통신시스템의 제어유지상태에서 역방향 페루프 전력 제어 기준값을 데이터 전송상태에서의 페루프 전력제어 기준값과 다르게 제어함으로써 역방향의 간섭량을 감소시키고, 단말의 사용시간을 증가시키는 기지국 및 이동국의 통신장치 및 방법을 제공함에 있다.

### 【대표도】



## 【명세서】

### 【발명의 명칭】

통신시스템의 채널 통신장치 및 방법

### 【도면의 간단한 설명】

도 1a는 종래의 기지국 송신장치의 간략한 구성도.

도 1b는 이동국 송신장치의 간략한 구성도.

도 2는 본 발명에 의한 기지국 송신장치의 간략한 구성도.

도 3a, 도 3b는 본 발명의 실시 예에 따른 제어유지상태에서의 역방향 파일럿/PCB 채널 송신 신호도.

도 4a, 도 4b, 도 4c, 도 4d, 도 4e, 도 4f는 본 발명의 실시 예에 따른 제어유지상태에서의 역방향 전용제어채널 활성화에 의한 역방향 파일럿/PCB 채널 송신 신호도.

도 5a, 도 5b, 도 5c, 도 5d는 본 발명의 실시 예에 따른 제어유지상태에서의 역방향 파일럿/PCB 채널에 대한 전력제어 구성도.

도 6a, 도 6b, 도 6c, 도 6d, 도 6e, 도 6f, 도 6g는 본 발명의 실시 예에 따른 제어유지상태에서의 역방향 전용제어채널 활성화시 역방향 파일럿/PCB 채널에 대한 전력제어 구성도.

도 7은 패킷데이터 서비스를 위한 상태 천이도.

도 8은 제어 유지 상태내의 부상태간의 천이도.

### 【발명의 상세한 설명】

## 【발명의 목적】

## 【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

본 발명은 이동통신시스템에 관한 것으로, 특히 부호분할다중접속(Code Division Multiple Access : 이하 CDMA라 칭한다.) 방식의 이동통신 시스템에서 전용 채널이 할당되어 별도의 재동기획득을 위한 과정을 필요치 않는 제어 유지 상태(Control Hold State)에서의 페 루프 전력 제어의 기준값을 변경하여 역방향 링크에서의 간섭량을 감소시키는 장치 및 방법에 관한 것이다.

종래 CDMA 방식의 이동통신 시스템은 음성 위주의 서비스를 제공해 왔으나 점차 음성 뿐만 아니라 고속의 데이터 전송이 가능한 IMT-2000 규격으로 발전 하기에 이르렀다. 상기 IMT-2000 규격에서는 고품질의 음성, 동화상, 인터넷 검색 등의 서비스가 가능하다.

상기 이동통신 시스템에서 수행되는 데이터 통신의 특성은 데이터의 발생이 순간에 집중적으로 이루어지고, 상대적으로 데이터의 전송이 일어나지 않는 상태가 오래되도록 지속되는 휴지상태가 빈번하게 발생된다. 따라서 차세대 이동 통신시스템에서는 데이터 통신 서비스시 데이터 전송이 이루어지는 시점에서만 전용채널을 할당하는 방식이 이용되고 있다. 즉, 제한된 무선 자원, 기지국 용량, 이동 단말기의 전력 소모 등을 고려하여 실제 데이터가 전송되는 동안에만 전용의 트래픽 채널(Traffic Channel)과 제어 채널(Dedicated Control Channel)을 연결하고, 일정 시간 데이터 전송이 이루어지지 않는 동안에는 전용채널을 해제한다. 전용채널이 해제된 동안에는 공용채널을 통해 통신을 수행함으로써 무선자원을 이용효율을 높



이는 데에 주력하고 있다.

이를 위해서 채널의 할당상황이나 상태정보의 유무에 따라 여러 가지 상태가 필요하다. 도 10a는 패킷서비스를 위한 이동통신 시스템의 상태천이를 도시하고 있다. 상기 도 10a를 참조하면, 패킷서비스는 도시한 바와 같이 패킷널상태(Packet Null State), 초기화 상태(Initialization State), 데이터전송상태(Active State), 제어유지 상태(Control Hold State), 대기상태(Suspended State), 도먼트 상태(Dormant State), 재연결상태(Reconnect State)로 구성될 수 있다. 이중 상기 제어 유지 상태, 동작 상태, 대기 상태에서는 서비스 옵션(Service Option)이 연결되어 있으며, 나머지 상태들은 연결되어 있지 않다.

본 발명은 상기의 상태중에서 제어 유지 상태에서의 간헐적인 송신 방식 및 장치에 관한 것이다.

음성 위주의 종래 CDMA 이동통신 시스템에서는 데이터의 전송이 종료되는 채널을 해제하고 다시 데이터의 전송이 필요한 경우 다시 채널을 요구하고 접속하여 데이터를 전송하는 방식을 사용하여 왔다. 하지만 음성 서비스 이외의 패킷 데이터 서비스 등의 다른 서비스를 제공하기 위해서는 종래의 방식을 사용하면 재접속 지연 시간 등의 지연 요소가 많아 고품질의 서비스를 제공할 수가 없다. 따라서 음성 서비스 이외의 패킷 데이터 서비스 등의 다른 서비스를 제공하기 위해서는 종래 방식과는 다른 방식을 이용하여 서비스를 제공하여야 한다. 패킷 데이터 서비스의 예를 들어 보면 데이터의 전송이 간헐적으로 일어나는 경우가 많다. 따라서 어느 정도의 패킷 데이터들을 전송하고 나서 다음 패킷 데이터들을 전송 할 때까지 데이터

를 전송하지 않는 기간이 생기게 된다. 이 기간에 종래의 방식을 사용하면 채널을 해제하거나 채널을 그대로 유지해야 한다. 채널을 해제하면 다시 접속하는데 시간이 상당히 많이 소요되어 서비스 제공에 지연이 많이 생기고 채널을 그대로 유지하면 용량 감소, 다른 채널에 대한 간섭 증가 및 단말기 사용시간 감소를 초래하게 된다. 이러한 문제점을 해결 하기 위해서 기지국과 단말기에 전용제어채널을 구비하여 데이터의 송수신이 일어나고 있는 기간에는 통화채널에 관련된 제어 신호를 송수신하고 데이터의 송수신이 일어나지 않는 기간에는 통화채널은 해제하고 전용 제어채널 및 파일럿/PCB채널만을 유지하게 되면 채널의 낭비를 막을 수 있고 다시 전송할 데이터가 발생하면 빠르게 접속할 수 있다. 전용제어채널이 활성화되지 않았을 때는 파일럿/PCB채널만 유지된다. 이러한 상태를 제어 유지 상태(Control Hold State)라고 칭한다. (도 7 참조)상기 제어 유지 상태(Control Hold State)는 도 8과 같이 2개의 부상태로 나누어진다. 하나는 정상부상태(Normal Substate)이고 다른 하나는 시분할부상태(Slotted Substate)이다. 정상부상태는 통화 채널을 통하여 전송할 데이터는 없고 전용제어채널을 통하여 제어 신호만을 주고 받거나 파일럿/PCB채널만 유지되는 상태이다. 시분할 부상태는 정상부상태가 일정기간 지속되면 오랜기간 데이터의 송수신이 일어나고 있지 않은 상태에서 제어신호만 계속 주고 받음으로 인하여 전력이 낭비되는 것을 막기 위하여 정상부상태에서 송수신하고 있는 제어신호 및 파일럿/PCB채널도 송수신하지 않는 상태이다. 상기 시분할부상태에서는 기지국과 단말기 상호간에 제어신호를 주고 받지 않음으로 인하여 다시 정상부상태로 천이하기 위해서는 기지국과 단말기 사이에 재동기(Resynchronization)

이 필요하다.

본 발명은 상기의 정상 부상태에서 종래의 방식과 같이 전용제어채널을 통하여 전송할 메시지가 없음에도 불구하고 파일럿/PCB채널의 페루프전력제어에 이용되는 기준값을 전용제어채널이 있을 때 및 데이터 전송 상태에 머무를 때와 같이 유지함으로써 불필요한 간섭증가로 인하여 용량감소 및 단말기 사용시간 단축을 완화하기 위하여 상기 정상 부상태에서 페루프 전력제어를 위한 기준값을 낮추는 방식에 관한 것이다.

본 명세서의 설명에 있어 동일한 기능을 수행하는 구성요소는 동일한 참조번호를 부여하고, 각 도면의 설명에서 기 설명된 구성요소에 대한 것은 언급이 필요한 경우를 제외하고는 생략한다. 본 명세서에서는 프레임 길이가 20 msec이고, 한 프레임내에 전력제어군이 16개 존재하기 때문에 전력제어군의 길이가 1.25 msec이고, 전용 제어 채널의 프레임 길이는 5 msec인 경우에 관하여 설명하지만, 상기의 값은 본 발명의 설명을 위하여 선택된 값일 뿐 필수적인 요소는 아니다.

종래 기술에 의한 하드웨어 구성도는 다음과 같다.

도 1a는 종래의 기지국 송신기의 간략한 구성을 도시하고 있다. 기지국에서 이동국쪽으로의 순방향에는 다음과 같은 채널이 있다. 동기 획득 및 채널 추정을 위한 기준 채널이 되는 파일럿 채널과 기지국이 관장하는 셀내의 모든 이동국과 제어 메시지 통신이 가능한 순방향 공용 제어 채널 (F-CCCH: Forward Common Control Channel), 특정 이동국과의 제어 메시지 통신에 사용되는 순방향 전용 제어 채널 (F-DCCH: Forward Dedicated Control Channel) 및 특정 이동국과 트래픽 데이터를

통신하는 순방향 전용 트래픽 채널 (F-DTCH: Forward Dedicated Traffic CHannel) 등이 있다. 상기의 순방향 전용 제어 채널은 시분할 방식에 의하여 특정 이동국과 제어 메시지 통신하는 시분할 순방향 전용 제어 채널 (Sharable F-DCCH)를 포함한다. 상기의 순방향 전용 트래픽 채널은 순방향 기본 채널 (F-FCH: Forward Fundamental Channel) 및 순방향 부가 채널(F-SCH: Forward Supplementary CHannel) 등일 수 있다.

역다중화기 또는 직병렬변환기 120, 122, 124, 126은 채널부호화 및 인터리빙을 수행한 데이터를 I채널과 Q채널로 분배하기 위한 장치이다. 혼합기 110, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137은 상기의 분배된 데이터를 확산 및 채널구분하기 위하여 해당 직교부호를 곱한다. 상기의 혼합기의 출력은 순방향 파일럿 채널에 대한 상대적인 크기로 조정하기 위하여 증폭기 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148을 거친다. 상기의 증폭기의 출력은 I채널과 Q채널별로 각각 합산기 150, 152에 입력되어 합쳐진다. 상기의 합산기의 출력은 기지국별로 할당된 PN시퀀스에 의하여 복소확산기인 160에 의하여 스크램블링된다. 상기의 복소확산기의 출력은 I채널 및 Q채널별로 여파기 170, 171을 통과하여 대역폭이 제한된 신호가 생성된다. 상기 여파기의 출력은 다시 송출에 필요한 크기로 증폭기 172, 173에서 증폭된다. 혼합기 174, 175는 상기 증폭기의 출력에 반송파를 곱하여 상기 신호를 고주파대역으로 천이시킨다. 합산기 180은 I채널과 Q채널의 신호를 합하여 출력한다.

제 1 송수신기가 제 2 송수신기에 전송하는 전력제어명령은 2가지의 값(전력 증가, 전력감소)을 가지며, 하나의 비트(또는 심볼)로 구성되며 상기 비트의 부호

에 따라 제 2 송수신기에서는 송신전력증가 또는 송신전력감소를 판단한다. 도 1a의 실시 예에서는 상기 비트의 부호가 양수일 때 송신전력증가, 음수일 때 송신전력감소를 나타내는 것을 도시하고 있다. 상기 제 1 송수신기는 기지국이고, 상기 제 2 송수신기는 이동국일 수 있다.

도 1b는 종래의 이동국 송신기의 간략한 구성을 도시하고 있다. 이동국에서 기지국쪽으로의 역방향에는 동기 획득 및 채널 추정을 위한 기준 채널이 되는 파일럿 신호와 순방향 전력제어를 위한 순방향 전력제어비트(PCB: Power Control Bit)가 다중화된 파일럿/PCB 채널과 이동국이 속한 셀을 관장하는 기지국과 제어 메시지 통신을 하기 위한 역방향 전용 제어 채널 (R-DCCH: Reverse Dedicated Control Channel) 및 기지국과 트래픽 데이터를 통신하는 역방향 전용 트래픽 채널 (R-DTCH: Reverse Dedicated Traffic Channel)에 속하는 역방향 기본 채널 (R-FCH: Reverse Fundamental Channel) 및 역방향 부가 채널(R-SCH: Reverse Supplemental Channel) 등이 있다.

다중화기 210은 역방향 파일럿 채널과 순방향 전력제어비트를 다중화하는 장치이다. 혼합기 220, 230, 240, 250, 260은 채널부호화 및 인터리빙된 상기의 역방향 채널을 채널구분 및 확산하기 위하여 채널들 간에 직교성이 유지되는 직교부호를 곱한다. 상기의 혼합기의 출력은 역방향 파일럿/PCB 채널에 대한 상대적인 크기로 조정하기 위하여 증폭기 222, 242, 252, 262를 거친다. 상기의 증폭기의 출력은 I채널과 Q채널별로 각각 합산기 224, 254에 입력되어 합쳐진다. 상기의 합산기의 출력은 이동국별로 할당된 PN시퀀스에 의하여 복소확산기인 160에 의하여 스크램블

링된다. 상기의 복소확산기의 출력은 I채널 및 Q채널별로 여파기 170, 171을 통과하여 대역폭이 제한된 신호가 생성된다. 상기 여파기의 출력은 다시 송출에 필요한 크기로 증폭기 172, 173에서 증폭된다. 본 발명은 상기의 증폭기에서의 증폭량을 제어하는 기지국에서의 페루프 전력제어를 위한 기준값을 제어유지상태의 정상 부상 상태에서 변경하는 방식에 관한 것이다. 혼합기 174, 175는 상기 증폭기의 출력에 반송파를 곱하여 상기 신호를 고주파대역으로 천이시킨다. 합산기 180은 I채널과 Q채널의 신호를 합하여 출력한다.

종래 기술에 의한 기지국 및 이동국의 송신 신호 구성도는 다음과 같다.

도 3a, 도 3b의 도면 참조번호 300은 종래의 방식에 의한 제어 유지 상태/정상 부상 상태에서 역방향 전용 제어 채널이 활성화되지 않은 상태에서의 역방향 파일럿/PCB채널의 신호 송신도이다. 기지국에서의 재동기 획득과정을 회피하기 위하여 제어 유지 상태/정상 부상 상태에서는 이동국은 연속적으로 역방향 파일럿/PCB 채널을 송신하며, 페루프 전력제어(Closed Loop Power Control)에 사용되는 기준값은  $\theta_1$ 으로 프레임 오류율등에 의하여 제어되는 외부 루프 전력 제어(Outer Loop Power Control)에 의하여 기준값이 변경되지 않는 한 데이터 전송 상태에서의 동일하게 유지된다. 상기의 채널은 제어 유지 상태/시분할 부상 상태로 천이하면 송신이 중단되지만 천이되기 전까지 역방향 파일럿/PCB 채널을 송신함으로써 역방향 링크의 간섭을 증가시키고 단말의 사용시간을 감소시킨다. 상기의 역방향 링크 간섭 증가는 역방향 링크의 용량을 감소시킨다.

도 4a의 도면 참조번호 400은 종래의 방식에 의한 제어 유지 상태/정상 부상

태에서 역방향 전용 MAC (Medium Access Control) 논리 채널(dmch: dedicated mac channel)이 생성되었을 때 프레임길이가 5msec인 역방향 전용 제어 채널의 생성위치를 나타내는 것이다. 상기의 dmch 생성후 최대 5 msec이내에 R-DCCH가 전송될 수 있다. R-DCCH가 5msec의 정수배의 위치에서만 존재할 수 있음으로 인하여 존재할 수 있는 경우의 수가 적음으로 인하여 기지국이 한 프레임내에서 4곳에서만 R-DCCH의 존재여부를 판단하면 된다. 그러나 평균적으로 dmch 발생후 R-DCCH송신까지 프레임길이의 1/2인 2.5 msec의 지연이 발생한다.

도 5a의 도면 참조번호 500, 510은 종래의 방식에 의한 제어 유지 상태/정상 부상태에서 R-DCCH가 활성화되지 않았을 때 역방향 파일롯/PCB 채널에 대한 전력제어를 도시킨 것이다. 순방향 및 역방향 모두 동일한 시간간격으로 페루프 전력제어가 수행된다.

도 6a의 도면 참조번호 612의 R-DCCH가 20 msec의 기본 프레임내에 5 msec단위로 중첩되지 않게 존재가능할 경우에 도면 참조번호 600, 610은 종래의 방식에 의한 제어 유지 상태/정상 부상태에서 R-DCCH가 활성화되었을 때 역방향 파일롯/PCB 채널에 대한 전력제어를 도시킨 것이다. 순방향 및 역방향 모두 동일한 시간간격으로 페루프 전력제어가 수행된다.

상기의 종래의 방식에 의한 제어 유지 상태/정상 부상태에서의 역방향 파일롯/PCB 채널에 대한 페루프 전력제어 기준값의 유지는 기지국에서의 동기 재포착 과정을 회피하고 채널의 상태를 언제라도 통신이 가능한 상태로 유지할 수 있다는 점에서는 유리하지만 앞서도 언급한 것처럼 역방향 링크에 간섭을 증가시킴으로

인하여 역방향 용량을 감소시킨다. 더불어 순방향 링크에서 데이터 전송 상태와 동일한 속도로 페루프 전력제어를 수행함으로써 역방향 전력제어비트에 의한 순방향 링크의 간섭 증가 및 용량 감소가 초래된다. 상기의 기지국에서의 동기 이탈 확률을 약간 증가시키는 대신에 역방향 파일럿/PCB 채널의 송신에 의한 간섭증가, 순방향 링크로의 역방향 전력제어비트 송신에 의한 간섭 증가를 최소화하도록 역방향 링크에 대한 페루프 전력제어의 기준값을 제어유지상태/정상 부상태에서 제어하는 방식을 제시하는 것이 본 발명의 목적이다.

#### 【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

본 발명의 목적은 이동 통신 시스템의 제어 유지 상태/정상 부상태에서 기지국에서의 동기 이탈 확률을 약간 증가시키는 대신에 역방향 파일럿/PCB 채널의 송신에 의한 간섭증가 및 이동국의 사용시간 감소, 순방향 링크로의 역방향 전력제어비트 송신에 의한 간섭 증가를 최소화하도록 역방향 링크에 대한 페루프 전력제어의 기준값을 제어유지상태/정상 부상태에서 별도로 제어하는 통신 장치 및 방법을 제공함에 있다.

#### 【발명의 구성 및 작용】

본 발명은 부호분할 다중접속방식의 이동통신시스템에 대한 것이다. 본 발명의 실시 예는 본 발명의 주된 내용을 구체화하기 위하여 필요한 것이며 본 발명의 내용을 제한하지는 않는다.

본 발명의 실시 예를 설명함에 있어 앞에서 설명한 구성요소와 동일한 동작을 하는 다른 도면의 구성요소는 이전과 동일한 도면 참조번호를 사용한다. 종래의



방법과 차별화된 과정은 새로운 도면 참조번호를 부여하고, 설명은 차별화된 점을 위주로 한다.

본 발명의 실시 예에 따른 하드웨어 구성도는 다음과 같다.

도 2는 본 발명의 실시 예에 따른 기지국 송신기의 간략한 구성을 도시하고 있다. 기지국 송신기의 구성은 역방향 전력제어 속도에 따라 다음과 같이 두가지로 구현할 수 있다. 첫 번째는 역방향 전력제어명령을 3가지값(송신전력증가, 송신전력유지, 송신전력감소)으로 보내고, 도 1a와 동일한 송신기 구조에서 전력제어정보만 기존의 2가지값(송신전력증가, 송신전력감소)에서 3가지값(송신전력증가, 송신전력유지, 송신전력감소)으로 변경하는 것이다. 두 번째는 역방향 전력제어명령을 현재와 같이 2가지값(송신전력증가, 송신전력감소)으로 전송하고, 제어유지상태/정상 부상태에서의 역방향 전력제어 속도를 페루프 전력제어의 기준값에 따라 변경하는 것이다.

전력제어명령을 3가지의 값(송신전력증가, 송신전력유지, 송신전력감소)으로 보내는 방법의 일 예는 도 2a에 주어진 것과 같다. 상기 전력제어정보는 하나의 심볼로 구성된다. 상기 심볼이 존재하지 않으면 송신전력유지를 나타낸다. 즉, 제 1 송수신기가 제 2 송수신기에 송신전력유지를 명령하고자 할 때 상기 심볼값이 실수값 "0"으로 설정한다. 상기 심볼이 존재할 경우에는 상기 심볼의 부호에 따라 제 2 송수신기에서는 송신전력증가 또는 송신전력감소를 판단한다. 즉, 제 1 송수신기가 제 2 송수신기에 송신전력증가를 명령하고자 할 때 상기 심볼값을 실수값 "+1"로 설정하고, 송신전력감소를 명령하고자 할 때 상기 심볼값을 "-1"로 설정한다. 도

2의 실시 예에서는 상기 비트의 부호가 양수(+)일 때 송신전력증가, 음수(-)일 때 송신전력감소, 상기 비트가 0일 때 송신전력유지를 나타내는 것을 도시하고 있다. 상기와 같이 3가지값을 가질 경우 제 2 송수신기는 "0"을 판단하기 위한 기준값을 보유하며, 수신된 신호의 크기가 상기 기준값보다 적을 경우 전송된 전력제어명령이 "0"으로 판단하여 송신전력을 유지한다.

전력 제어 속도를 감소시키는 방법은 다음과 같은 두가지 방법이 있을 수 있다. 첫 번째 방법은 주기적으로 존재하는 종래의 전력제어명령을 달성하고자 하는 전력제어속도에 따라 단속적으로 전송하는 것이다. 두 번째 방법은 주기적으로 존재하는 종래의 전력제어명령을 몇 개를 단위로 묶어서 하나의 전력제어명령으로 인식하게 함으로써 실효적인 전력제어속도를 낮추는 것이다.

도 2는 제어유지상태/정상 부상태에서의 역방향 전력제어속도가 상기의 단속적인 방법에 의하여 감소시키는 경우의 기지국 송신기 구조를 개념적으로 설명하기 위하여 도시된 것이다. 본 발명의 실시예에 따른 신호 송신도를 구현하는 실제적인 하드웨어 구성이 도 2와 동일할 필요는 없다. 도 1a의 종래의 기지국 송신기 구성과 다른 점은 순방향 전용 제어 채널에 대한 증폭기 142, 143과 144, 145의 출력이 페루프 전력제어의 기준값에 의해 역방향 전력제어 속도가 변경됨에 따라 역방향 전력제어명령을 단속적 송신 제어기 (Gated Transmission Controller) 190 및 단속기 192, 193, 194, 195에 의하여 송신이 단속된다는 점이다. 즉, 단속적 송신 제어기 (Gated Transmission Controller) 190은 제어 유지 상태/정상 부상태에서 순방향 및 역방향 전용 제어 채널이 활성화되지 않았을 때 역방향 전력제어비트를 이동

국과 약속된 전력제어군 또는 시간슬롯에서만 송신하게 한다. 제어 유지 상태/정상 부상태에서 역방향 채널의 페루프 전력제어의 기준값에 대응되는 전력제어속도를 달성하기 위하여 단속적 송신 제어기 190과 단속기 192, 193, 194, 195에 의하여 해당되는 전력제어군 또는 시간슬롯에서만 전력제어명령을 전송한다.

제어유지상태/정상 부상태에서의 역방향 전력제어속도를 전력제어명령을 반복적으로 전송함으로써 감소시키는 경우의 기지국 송신기 구조는 종래의 방식과 크게 다르지 않다. 단지 전력제어명령의 생성주기가 길어지고 생성된 전력제어명령이 상기 생성주기내에 존재하는 모든 전력제어명령이 들어갈 수 있는 위치에 반복적으로 들어간다는 점만 차이가 있다. 전력제어명령이 반복되어 복수의 위치에 놓이기 때문에 시간 다이버시티도 얻을 수 있고, 시간축에서 볼 때 단속적인 방법에 비하여 긴 시간에 걸쳐 존재하기 때문에 상대적으로 적은 전력으로 송신될 수 있다.

본 발명에 의한 이동국의 송신기 구조는 도 1b과 비교할 때 도 4와 도 6처럼 역방향 전용제어채널이 활성화되는 구간주위로 역방향 파일롯/PCB채널의 송신전력을 증가시키는 점을 제외하고는 동일하다.

본 발명의 실시 예에 따른 기지국 및 이동국의 송신 신호 구성도는 다음과 같다.

도 3a의 도면 참조번호 320, 340, 360은 본 발명의 실시 예에 따른 제어 유지 상태/정상 부상태에서 기지국에서의 역방향 채널에 대한 페루프 전력제어를 위한 기준값을 변경함으로써 역방향 파일롯/PCB채널의 송신전력을 감소시키는 것을 도시한 것이다.

320은 제어 유지 상태/정상 부상태에서의 기지국에서의 역방향 채널에 대한 페루프 전력제어의 기준값이  $\theta_2 (< \theta_1)$ 인 경우의 역방향 파일럿/PCB채널의 상대적인 송신 신호도이다. 예를 들면  $\theta_1 = (Ec/No)_{required}$ 일 경우  $\theta_2 = \theta_1/2 = (1/2) \times (Ec/No)_{required}$ 이다. 순방향 전력제어명령은 상기의 반복적 방법에 의하여 전력제어 속도를 1/2로 감소시킨 것이다. 즉, 2개의 전력제어명령을 합쳐서 하나의 순방향 전력제어명령으로 인식한다.

340은 제어 유지 상태/정상 부상태에서의 기지국에서의 역방향 채널에 대한 페루프 전력제어의 기준값이  $\theta_3 (< \theta_2 < \theta_1)$ 인 경우의 역방향 파일럿/PCB채널의 상대적인 송신 신호도이다. 예를 들면  $\theta_1 = (Ec/No)_{required}$ 일 경우  $\theta_3 = \theta_2/2 = \theta_1/4 = (1/4) \times (Ec/No)_{required}$ 이다. 순방향 전력제어명령은 상기의 반복적 방법에 의하여 전력제어 속도를 1/4로 감소시킨 것이다. 즉, 4개의 전력제어명령을 합쳐서 하나의 순방향 전력제어명령으로 인식한다.

360은 제어 유지 상태/정상 부상태에서의 기지국에서의 역방향 채널에 대한 페루프 전력제어의 기준값이  $\theta_4 (< \theta_3 < \theta_2 < \theta_1)$ 인 경우의 역방향 파일럿/PCB채널의 상대적인 송신 신호도이다. 예를 들면  $\theta_1 = (Ec/No)_{required}$ 일 경우  $\theta_4 = \theta_3/2 = \theta_2/4 = \theta_1/8 = (1/8) \times (Ec/No)_{required}$ 이다. 순방향 전력제어명령은 상기의 반복적 방법에 의하여 전력제어속도를 1/8로 감소시킨 것이다. 즉, 8개의 전력제어명령을 합쳐서 하나의 순방향 전력제어명령으로 인식한다.

도 3b의 도면 참조번호 330, 350, 370은 본 발명의 실시 예에 따른 제어 유지 상태/정상 부상태에서 기지국에서의 역방향 채널에 대한 페루프 전력제어를 위

한 기준값을 변경함으로써 역방향 파일럿/PCB채널의 송신전력이 천이영역을 거치는 것을 도식한 것이다. 즉, 기지국에서 페루프 전력제어를 위한 기준값을 바꿀 경우 이동국에서 상기의 기준값 변경시점에 맞추어 송신전력을 낮춘다면 도 3a에서와 같은 신호도처럼 별도의 천이영역이 필요하지 않지만 이동국이 기지국에서의 역방향 전력제어명령에 의해서만 역방향 채널에 대한 송신전력을 통제받는다면 상기의 천이영역이 존재하게 된다. 상기의 천이영역의 길이는 페루프 전력제어에서의 전력증감의 크기 및 상기의 기준값이 변경되는 시점에 따라 달라질 수 있다. 예를 들면 기준값이 3dB만큼 변경되었을 때 전력증감의 크기가 1dB인 경우에는 적어도 3번의 명령을 받아야 원하는 송신전력크기에 도달되며, 전력증감의 크기가 1.5 dB인 경우에는 적어도 2번의 명령을 받아야 원하는 송신전력크기에 도달된다. 도 3b에 주어진 예는 전력제어지연이 하나의 전력제어군 또는 시간슬롯이라고 할 경우 직전 프레임의 15번째 전력제어군 또는 시간슬롯에서 기준값이 변경되어 해당 프레임의 첫 번째 전력제어군 또는 시간슬롯부터 이동국 송신전력이 감소하기 시작하는 것을 보여주며, 전력증감의 크기가 1.5 dB인 경우이다.

330은 제어 유지 상태/정상 부상태에서의 기지국에서의 역방향 채널에 대한 페루프 전력제어의 기준값이  $\theta_1$ 에서  $\theta_2$ 로 (또는  $\theta_2$ 에서  $\theta_3$ 로,  $\theta_3$ 에서  $\theta_4$ 로) 변경되는 경우의 역방향 파일럿/PCB채널의 상대적인 송신 신호도이다.

350은 제어 유지 상태/정상 부상태에서의 기지국에서의 역방향 채널에 대한 페루프 전력제어의 기준값이  $\theta_1$ 에서  $\theta_3$ 로 (또는  $\theta_2$ 에서  $\theta_4$ 로) 변경되는 경우의 역방향 파일럿/PCB채널의 상대적인 송신 신호도이다.

370은 제어 유지 상태/정상 부상태에서의 기지국에서의 역방향 채널에 대한 페루프 전력제어의 기준값이  $\theta_1$ 에서  $\theta_4$ 로 변경되는 경우의 역방향 파일럿/PCB채널의 상대적인 송신 신호도이다.

도 4a, 도 4b는 R-DCCH가 도 4a의 400과 같이 R-DCCH의 프레임 길이인 5 msec 단위로 기본 프레임인 20 msec내에 4군데의 위치에서만 존재가능한 경우의 송신 신호도이다. 도 4a의 420, 도 4b의 440, 460은 각각 도 3a의 320, 340, 360의 경우에 대한 제어 유지 상태/정상 부상태에서 전용 MAC 논리 채널 dmch가 발생하여 물리 채널인 R-DCCH로 전송하는 경우의 R-DCCH의 위치를 도시한 것이다. dmch발생 후 R-DCCH 송신까지 걸리는 지연은 최대 5 msec이며 평균지연은 2.5 msec이다.

도 4a의 420은 제어유지상태/정상 부상태에서 페루프 전력제어의 기준값이  $\theta_2$ 로 변경되었을 때 dmch생성으로 인하여 R-DCCH가 전송되는 경우의 송신신호도를 도시한다. 순방향 전력제어 속도는 도 3a의 320과 동일하다.

도 4a의 440은 제어유지상태/정상 부상태에서 페루프 전력제어의 기준값이  $\theta_3$ 로 변경되었을 때 dmch생성으로 인하여 R-DCCH가 전송되는 경우의 송신신호도를 도시한다. 순방향 전력제어 속도는 도 3a의 340과 동일하다.

도 4a의 460은 제어유지상태/정상 부상태에서 페루프 전력제어의 기준값이  $\theta_4$ 로 변경되었을 때 dmch생성으로 인하여 R-DCCH가 전송되는 경우의 송신신호도를 도시한다. 순방향 전력제어 속도는 도 3a의 360과 동일하다.

도 4c, 도 4d, 도 4e, 도 4f는 R-DCCH가 전력제어군 또는 시간슬롯인 1.25 msec 단위로 기본 프레임인 20 msec내에 16군데의 위치에서 존재가능한 경우의 송

신 신호도이다.

도 4c, 도 4d는 R-DCCH가 존재하는 구간에서만 이동국의 역방향 파일럿/PCB 채널의 송신전력을 증가시킨 경우에 대한 송신 신호도이다. 예를 들면, 증가된 송신전력의 크기는  $\theta_1[\text{dB}] - \theta_x[\text{dB}]$  ( $x=1,2,3,4$ )이다. dmch발생후 R-DCCH 송신까지 걸리는 지연은 최대 1.25 msec이며 평균지연은 0.625 msec이다. 상기의 R-DCCH는 종래의 방식에서의 송신전력에 비하여 시스템 파라미터로 주어질 수 있는  $\Delta P$ 만큼의 높은 송신전력으로 송신한다.

도 4c의 410은 제어유지상태/정상 부상태에서 페루프 전력제어의 기준값이  $\theta_1$ 일 때 dmch생성으로 인하여 R-DCCH가 전송되는 경우의 송신신호도를 도시한다. 순방향 전력제어 속도는 도 3a의 300과 동일하다.

도 4c의 430은 제어유지상태/정상 부상태에서 페루프 전력제어의 기준값이  $\theta_2$ 로 변경되었을 때 dmch생성으로 인하여 R-DCCH가 전송되는 경우의 송신신호도를 도시한다. 순방향 전력제어 속도는 도 3a의 320과 동일하다. 상기의 R-DCCH는 도 4c의 410에서의 송신전력에 비하여 시스템 파라미터로 주어질 수 있는  $\Delta P$ 만큼의 높은 송신전력으로 송신한다.

도 4d의 450은 제어유지상태/정상 부상태에서 페루프 전력제어의 기준값이  $\theta_3$ 로 변경되었을 때 dmch생성으로 인하여 R-DCCH가 전송되는 경우의 송신신호도를 도시한다. 순방향 전력제어 속도는 도 3a의 340과 동일하다. 상기의 R-DCCH는 도 4c의 410에서의 송신전력에 비하여 시스템 파라미터로 주어질 수 있는  $\Delta P$ 만큼의 높은 송신전력으로 송신한다.

도 4d의 470은 제어유지상태/정상 부상태에서 페루프 전력제어의 기준값이  $\theta_4$ 로 변경되었을 때 dmch생성으로 인하여 R-DCCH가 전송되는 경우의 송신신호도를 도시한다. 순방향 전력제어 속도는 도 3a의 360과 동일하다. 상기의 R-DCCH는 도 4c의 410에서의 송신전력에 비하여 시스템 파라미터로 주어질 수 있는  $\Delta P$ 만큼의 높은 송신전력으로 송신한다.

도 4e, 도 4f는 R-DCCH가 존재하는 구간앞의  $F(\geq 1)$ 개의 전력제어군 또는 시간슬롯에서부터 구간뒤의  $B(\geq 1)$ 개의 전력제어군 또는 시간슬롯까지 이동국이 역방향 파일럿/PCB채널의 송신전력을 증가시킨 경우에 대한 송신 신호도이다. 예를 들면, 증가된 송신전력의 크기는  $\theta_1[\text{dB}] - \theta_x[\text{dB}]$  ( $x=1,2,3,4$ )이다. 상기의 파라미터  $F$ 와  $B$ 는 시스템 파라미터로 주어질 수 있다. 상기의 부가적인 전력제어군 또는 시간슬롯에서의 역방향 파일럿/PCB채널의 송신전력증가는 기지국에서의 채널추정 등을 도와서 동기복조가 제대로 될 수 있게 한다. dmch발생후 R-DCCH 송신까지 걸리는 지연은 최대  $(1+F) \times 1.25 \text{ msec}$ 이며 평균지연은  $(1+F) \times 0.625 \text{ msec}$ 이다. 상기의 R-DCCH는 종래의 방식에서의 송신전력에 비하여 시스템 파라미터로 주어질 수 있는  $\Delta P$ 만큼의 높은 송신전력으로 송신한다.

도 4e의 431은 제어유지상태/정상 부상태에서 페루프 전력제어의 기준값이  $\theta_2$ 로 변경되었을 때 dmch생성으로 인하여 R-DCCH가 전송되는 경우의 송신신호도를 도시한다. ( $F=1, B=1$ ) 순방향 전력제어 속도는 도 3a의 320과 동일하다. 상기의 R-DCCH는 도 4c의 410에서의 송신전력에 비하여 시스템 파라미터로 주어질 수 있는  $\Delta P$ 만큼의 높은 송신전력으로 송신한다.



도 4f의 451은 제어유지상태/정상 부상태에서 페루프 전력제어의 기준값이  $\theta_3$ 로 변경되었을 때 dmch생성으로 인하여 R-DCCH가 전송되는 경우의 송신신호도를 도시한다. (F=1, B=1) 순방향 전력제어 속도는 도 3a의 340과 동일하다. 상기의 R-DCCH는 도 4c의 410에서의 송신전력에 비하여 시스템 파라미터로 주어질 수 있는  $\Delta P$ 만큼의 높은 송신전력으로 송신한다.

도 4f의 471은 제어유지상태/정상 부상태에서 페루프 전력제어의 기준값이  $\theta_4$ 로 변경되었을 때 dmch생성으로 인하여 R-DCCH가 전송되는 경우의 송신신호도를 도시한다. (F=1, B=1) 순방향 전력제어 속도는 도 3a의 360과 동일하다. 상기의 R-DCCH는 도 4c의 410에서의 송신전력에 비하여 시스템 파라미터로 주어질 수 있는  $\Delta P$ 만큼의 높은 송신전력으로 송신한다.

도 5b, 도 5c, 도 5d는 본 발명에 의한 제어유지상태/정상 부상태에서의 역방향 전용제어채널이 활성화되지 않았을 경우의 페루프 전력제어에 관한 것이다.

도 5b는 제어유지상태/정상 부상태에서 페루프 전력제어의 기준값이  $\theta_2 (< \theta_1)$ 로 변경되고 R-DCCH가 활성화되지 않았을 경우에 대한 페루프 전력제어에 관한 것이다. 역방향 페루프 전력제어속도가 앞에서 언급한 단속적 방법에 의하여 도 5a에 비하여 1/2로 감소되었다. 상기 역방향 페루프 전력제어속도를 앞에서 언급한 반복적 방법에 의하여 도 5a에 비하여 1/2로 감소시킬 수도 있다. 순방향 페루프 전력제어 속도는 상기의 반복적 방법에 의하여 도 5a에 비하여 1/2로 감소되었다. 도 5b는 역방향 페루프 전력제어에 대하여 평풍다이어그램을 도시한 것이지만 순방향 페루프 전력제어도 동일한 평풍다이어그램을 나타내며, 순방향 페루프 전력제어를

위한 순방향 신호세기의 측정은 상기의 역방향 전력제어명령 또는 순방향 파워로 채널 등을 이용할 수 있다.

도 5c는 제어유지상태/정상 부상태에서 페루프 전력제어의 기준값이  $\theta_3(<\theta_2<\theta_1)$ 로 변경되고 R-DCCH가 활성화되지 않았을 경우에 대한 페루프 전력제어에 관한 것이다. 역방향 페루프 전력제어속도가 앞에서 언급한 단속적 방법에 의하여 도 5a에 비하여 1/4로 감소되었다. 상기 역방향 페루프 전력제어속도를 앞에서 언급한 반복적 방법에 의하여 도 5a에 비하여 1/4로 감소시킬 수도 있다. 순방향 페루프 전력제어속도는 상기의 반복적 방법에 의하여 도 5a에 비하여 1/4로 감소되었다. 도 5c는 역방향 페루프 전력제어에 대하여 평풍다이어그램을 도시한 것이지만 순방향 페루프 전력제어도 동일한 평풍다이어그램을 나타내며, 순방향 페루프 전력제어를 위한 순방향 신호세기의 측정은 상기의 역방향 전력제어명령 또는 순방향 파워로 채널 등을 이용할 수 있다.

도 5d는 제어유지상태/정상 부상태에서 페루프 전력제어의 기준값이  $\theta_4(<\theta_3<\theta_2<\theta_1)$ 로 변경되고 R-DCCH가 활성화되지 않았을 경우에 대한 페루프 전력제어에 관한 것이다. 역방향 페루프 전력제어속도가 앞에서 언급한 단속적 방법에 의하여 도 5a에 비하여 1/8로 감소되었다. 상기 역방향 페루프 전력제어속도를 앞에서 언급한 반복적 방법에 의하여 도 5a에 비하여 1/8로 감소시킬 수도 있다. 순방향 페루프 전력제어속도는 상기의 반복적 방법에 의하여 도 5a에 비하여 1/8로 감소되었다. 도 5d는 역방향 페루프 전력제어에 대하여 평풍다이어그램을 도시한 것이지만 순방향 페루프 전력제어도 동일한 평풍다이어그램을 나타내며, 순방향 페루프 전력

제어를 위한 순방향 신호세기의 측정은 상기의 역방향 전력제어명령 또는 순방향 파일럿 채널 등을 이용할 수 있다.

도 6b, 도 6c, 도 6d, 도 6e, 도 6f, 도 6g는 본 발명의 실시 예에 의한 제어유지상태/정상 부상태에서의 역방향 전용제어채널이 활성화되었을 경우의 페루프 전력제어에 관한 것이다.

도 6b, 도 6c, 도 6d는 본 발명의 실시 예에 의한 제어유지상태/정상 부상태에서 활성화된 역방향 전용제어채널 구간에서만 역방향 파일럿/PCB채널의 송신전력이  $\theta_1[\text{dB}] - \theta_x[\text{dB}]$  ( $x=2,3,4$ ) 증가되었을 경우의 페루프 전력제어에 관한 것이다.

도 6b는 제어유지상태/정상 부상태에서 페루프 전력제어의 기준값이  $\theta_2(<\theta_1)$ 로 변경되고 R-DCCH가 활성화되었을 경우에 대한 페루프 전력제어에 관한 것이다. 역방향 페루프 전력제어속도가 앞에서 언급한 단속적 방법에 의하여 도 6a에 비하여 1/2로 감소되었다. 상기 역방향 페루프 전력제어속도를 앞에서 언급한 반복적 방법에 의하여 도 6a에 비하여 1/2로 감소시킬 수도 있다. 순방향 페루프 전력제어 속도는 상기의 반복적 방법에 의하여 도 6a에 비하여 1/2로 감소되었다. 도 6b는 역방향 페루프 전력제어에 대하여 핑퐁다이어그램을 도시한 것이지만 순방향 페루프 전력제어도 동일한 핑퐁다이어그램을 나타내며, 순방향 페루프 전력제어를 위한 순방향 신호세기의 측정은 상기의 역방향 전력제어명령 또는 순방향 파일럿 채널 등을 이용할 수 있다. 도면 참조번호 622의 역방향 전력제어명령은 도면참조번호 636의 전력을 제어한다. 상기 제어된 역방향 파일럿/PCB채널의 송신전력은 R-DCCH가 활성화된 구간동안 기본값으로 유지되며 상기 R-DCCH가 활성화되는 구간 종료

후의 역방향 파일럿/PCB 채널의 초기 송신전력의 기준값이 된다. 상기 역방향 파일럿/PCB채널의 초기 송신전력을 기준으로 R-DCCH 종료 후의 역방향 페루프 전력제어가 수행된다. 이동국은 R-DCCH 활성화로 인하여 증가된 역방향 파일럿/PCB 채널의 송신전력을 기준으로 생성되어 기지국에서 보내오는 역방향 전력제어명령에 대해서는 정상적인 전력제어과정을 수행하지 않는다. 제어된 후의 전력인 도면 참조번호 636을 기준으로 도면 참조번호 634와 같이 역방향 파일럿/PCB채널의 송신전력을  $\theta_1[\text{dB}] - \theta_2[\text{dB}]$ 의 함수로 주어지는 양만큼 증가시킨다. 도면 참조번호 632의 R-DCCH 송신전력의 크기는 도 4의 설명에서 언급한 것처럼 도 6a의 도면 참조번호 612의 R-DCCH 송신전력의 크기에 비하여 시스템 파라미터로 주어지는  $\Delta P$ 만큼 크다. 도면 참조번호 632의 R-DCCH가 활성화되어있는 구간에서의 송신전력이 증가된 역방향 파일럿/PCB채널을 기준으로 발생된 도면 참조번호 628에 속하는 2개의 역방향 전력제어명령은 기본적으로 이동국에서는 무시한다. 왜냐하면 상기의 R-DCCH를 효과적으로 수신할 수 있도록 역방향 파일럿/PCB채널의 전력을 증가시켰고, 기지국에서는 상기 R-DCCH의 활성화 여부를 상기 R-DCCH가 활성화된 구간에서는 알 수 없어서 기준값  $\theta_1$ 이 아닌 기준값  $\theta_2(<\theta_1)$ 를 기준으로 전력제어를 하기 때문에 급격한 페이딩을 겪지 않는 한 전력감소명령이 올 것이기 때문이다. 만약 상기의 역방향 전력제어명령이 송신전력증가를 의미할 경우에는 이동국은 상기 역방향 전력제어명령에 따라 이동국의 송신전력을 증가시킬 수도 있으며, 상기 송신 전력 증가를 시스템이 수용할 것인지는 시스템 설계과정에서 결정한다.

도 6c는 제어유지상태/정상 부상상태에서 페루프 전력제어의 기준값이  $\theta_3(<\theta$

$2 < \theta_1$ )로 변경되고 R-DCCH가 활성화되었을 경우에 대한 페루프 전력제어에 관한 것이다. 역방향 페루프 전력제어속도가 앞에서 언급한 단속적 방법에 의하여 도 6a에 비하여 1/4로 감소되었다. 상기 역방향 페루프 전력제어속도를 앞에서 언급한 반복적 방법에 의하여 도 6a에 비하여 1/4로 감소시킬 수도 있다. 순방향 페루프 전력제어속도는 상기의 반복적 방법에 의하여 도 6a에 비하여 1/4로 감소되었다. 도 6c는 역방향 페루프 전력제어에 대하여 핑퐁다이어그램을 도시한 것이지만 순방향 페루프 전력제어도 동일한 핑퐁다이어그램을 나타내며, 순방향 페루프 전력제어를 위한 순방향 신호세기의 측정은 상기의 역방향 전력제어명령 또는 순방향 파일럿 채널 등을 이용할 수 있다. 도면 참조번호 642의 역방향 전력제어명령은 도면참조번호 656의 전력을 제어한다. 상기 제어된 역방향 파일럿/PCB채널의 송신전력은 R-DCCH가 활성화된 구간동안 기본값으로 유지되며 상기 R-DCCH가 활성화되는 구간 종료 후의 역방향 파일럿/PCB 채널의 초기 송신전력의 기준값이 된다. 상기 역방향 파일럿/PCB채널의 초기 송신전력을 기준으로 R-DCCH 종료 후의 역방향 페루프 전력제어가 수행된다. 이동국은 R-DCCH 활성화로 인하여 증가된 역방향 파일럿/PCB 채널의 송신전력을 기준으로 생성되어 기지국에서 보내오는 역방향 전력제어명령에 대해서는 정상적인 전력제어과정을 수행하지 않는다. 제어된 후의 전력인 도면 참조번호 656을 기준으로 도면 참조번호 654와 같이 역방향 파일럿/PCB채널의 송신전력을  $\theta_1[\text{dB}] - \theta_3[\text{dB}]$ 의 함수로 주어지는 양만큼 증가시킨다. 도면 참조번호 652의 R-DCCH 송신전력의 크기는 도 4의 설명에서 언급한 것처럼 도 6a의 도면 참조번호 612의 R-DCCH 송신전력의 크기에 비하여 시스템 파라미터로 주어지는  $\Delta P$ 만큼 크

다. 도면 참조번호 652의 R-DCCH가 활성화되어있는 구간에서의 송신전력이 증가된 역방향 파일럿/PCB채널을 기준으로 발생된 도면 참조번호 644에 속하는 1개의 역방향 전력제어명령은 기본적으로 이동국에서는 무시한다. 왜냐하면 상기의 R-DCCH를 효과적으로 수신할 수 있도록 역방향 파일럿/PCB채널의 전력을 증가시켰고, 기지국에서는 상기 R-DCCH의 활성화 여부를 상기 R-DCCH가 활성화된 구간에서는 알 수 없어서 기준값  $\theta_1$ 이 아닌 기준값  $\theta_3(<\theta_1)$ 를 기준으로 전력제어를 하기 때문에 급격한 페이딩을 겪지 않는 한 전력감소명령이 올 것이기 때문이다. 만약 상기의 역방향 전력제어명령이 송신전력증가를 의미할 경우에는 이동국은 상기 역방향 전력제어명령에 따라 이동국의 송신전력을 증가시킬 수도 있으며, 상기 송신 전력 증가를 이동국이 수용할 것인지는 시스템 설계과정에서 결정한다.

도 6d는 제어유지상태/정상 부상태에서 페루프 전력제어의 기준값이  $\theta_4(<\theta_3<\theta_2<\theta_1)$ 로 변경되고 R-DCCH가 활성화되었을 경우에 대한 페루프 전력제어에 관한 것이다. 역방향 페루프 전력제어속도가 앞에서 언급한 단속적 방법에 의하여 도 6a에 비하여 1/8로 감소되었다. 상기 역방향 페루프 전력제어속도를 앞에서 언급한 반복적 방법에 의하여 도 6a에 비하여 1/8로 감소시킬 수도 있다. 순방향 페루프 전력제어속도는 상기의 반복적 방법에 의하여 도 6a에 비하여 1/8로 감소되었다. 도 6d는 역방향 페루프 전력제어에 대하여 평풍다이어그램을 도시한 것이지만 순방향 페루프 전력제어도 동일한 평풍다이어그램을 나타내며, 순방향 페루프 전력제어를 위한 순방향 신호세기의 측정은 상기의 역방향 전력제어명령 또는 순방향 파일럿 채널 등을 이용할 수 있다. 도면 참조번호 662의 역방향 전력제어명령은 도면참

조번호 676의 전력을 제어한다. 상기 제어된 역방향 파일럿/PCB채널의 송신전력은 R-DCCH가 활성화된 구간동안 기본값으로 유지되며 상기 R-DCCH가 활성화되는 구간 종료 후의 역방향 파일럿/PCB 채널의 초기 송신전력의 기준값이 된다. 상기 역방향 파일럿/PCB채널의 초기 송신전력을 기준으로 R-DCCH 종료 후의 역방향 페루프 전력 제어가 수행된다. 이동국은 R-DCCH 활성화로 인하여 증가된 역방향 파일럿/PCB 채널의 송신전력을 기준으로 생성되어 기지국에서 보내오는 역방향 전력제어명령에 대해서는 정상적인 전력제어과정을 수행하지 않는다. 제어된 후의 전력인 도면 참조번호 676을 기준으로 도면 참조번호 674와 같이 역방향 파일럿/PCB채널의 송신전력을  $\theta_1[\text{dB}] - \theta_4[\text{dB}]$ 의 함수로 주어지는 양만큼 증가시킨다. 도면 참조번호 672의 R-DCCH 송신전력의 크기는 도 4의 설명에서 언급한 것처럼 도 6a의 도면 참조번호 612의 R-DCCH 송신전력의 크기에 비하여 시스템 파라미터로 주어지는  $\Delta P$ 만큼 크다. 도면 참조번호 672의 R-DCCH가 활성화되어있는 구간에서의 송신전력이 증가된 역방향 파일럿/PCB채널을 기준으로 발생된 역방향 전력제어명령(실시 예인 도 6d에는 존재하지 않음)은 기본적으로 이동국에서는 무시한다. 왜냐하면 상기의 R-DCCH를 효과적으로 수신할 수 있도록 역방향 파일럿/PCB채널의 전력을 증가시켰고, 기지국에서는 상기 R-DCCH의 활성화 여부를 상기 R-DCCH가 활성화된 구간에서는 알 수 없어서 기준값  $\theta_1$ 이 아닌 기준값  $\theta_4 (< \theta_1)$ 를 기준으로 전력제어를 하기 때문에 급격한 페이딩을 겪지 않는 한 전력감소명령이 올 것이기 때문이다. 만약 상기의 역방향 전력제어명령이 송신전력증가를 의미할 경우에는 이동국은 상기 역방향 전력제어명령에 따라 이동국의 송신전력을 증가시킬 수도 있으며, 상기 송신 전력 증

가를 이동국이 수용할 것인지는 시스템 설계과정에서 결정한다.

도 6e, 도 6f, 도 6g는 본 발명의 실시 예에 의한 제어유지상태/정상 부상태에서 R-DCCH가 존재하는 구간앞의  $F(\geq 1)$ 개의 전력제어군 또는 시간슬롯에서부터 구간뒤의  $B(\geq 1)$ 개의 전력제어군 또는 시간슬롯까지 역방향 파일럿/PCB채널의 송신전력이  $\theta_1[\text{dB}] - \theta_x[\text{dB}]$  ( $x=2,3,4$ ) 증가되었을 경우의 페루프 전력제어에 관한 것이다. 도 6e, 도 6f, 도 6g의 실시 예에서는  $F=1$ ,  $B=1$ 이다.

도 6e는 제어유지상태/정상 부상태에서 페루프 전력제어의 기준값이  $\theta_2(<\theta_1)$ 로 변경되고 R-DCCH가 활성화되었을 경우에 대한 페루프 전력제어에 관한 것이다. 역방향 페루프 전력제어속도가 앞에서 언급한 단속적 방법에 의하여 도 6a에 비하여 1/2로 감소되었다. 상기 역방향 페루프 전력제어속도를 앞에서 언급한 반복적 방법에 의하여 도 6a에 비하여 1/2로 감소시킬 수도 있다. 순방향 페루프 전력제어속도는 상기의 반복적 방법에 의하여 도 6a에 비하여 1/2로 감소되었다. 도 6e는 역방향 페루프 전력제어에 대하여 평풍다이어그램을 도시한 것이지만 순방향 페루프 전력제어도 동일한 평풍다이어그램을 나타내며, 순방향 페루프 전력제어를 위한 순방향 신호세기의 측정은 상기의 역방향 전력제어명령 또는 순방향 파일럿 채널 등을 이용할 수 있다. 도면 참조번호 623의 역방향 전력제어명령은 전력제어군 또는 시간슬롯 9번의 도면참조번호 637의 전력을 제어한다. 상기 제어된 역방향 파일럿/PCB채널의 송신전력은 R-DCCH가 활성화된 구간동안 기본값으로 유지되며 상기 R-DCCH가 활성화되는 구간 종료 후의 역방향 파일럿/PCB 채널의 초기 송신전력의 기준값이 된다. 상기 역방향 파일럿/PCB채널의 초기 송신전력을 기준으로 R-DCCH



종료 후의 역방향 페루프 전력제어가 수행된다. 이동국은 R-DCCH 활성화로 인하여 증가된 역방향 파일럿/PCB 채널의 송신전력을 기준으로 생성되어 기지국에서 보내 오는 역방향 전력제어명령에 대해서는 정상적인 전력제어과정을 수행하지 않는다. 전력제어군 또는 시간슬롯 8(=9-F=9-1)번에서 기지국에서의 효과적인 채널추정을 위하여 전력제어군 또는 시간슬롯 7번의 송신전력을 기준으로 도면 참조번호 635와 같이 역방향 파일럿/PCB채널의 송신전력을  $\theta_1[\text{dB}] - \theta_2[\text{dB}]$ 의 함수로 주어지는 양만큼 증가시킨다. 전력제어군 또는 시간슬롯 9번에서는 전력제어군 또는 시간슬롯 7번을 기준으로 생성된 도면 참조번호 623의 전력제어명령에 의하여 전력제어를 수행한다. 곱셈의 교환법칙에 의하여 상기 전력제어는 전력제어군 또는 시간슬롯 7번의 송신전력을 상기 623이 역방향 전력제어명령에 의하여 전력제어한 다음 상기의  $\theta_1[\text{dB}] - \theta_2[\text{dB}]$ 의 함수로 주어지는 양만큼 증가시키는 것과 동치이다. ( $a \times b \times c = a \times c \times b$ ) 도면 참조번호 633의 R-DCCH 송신전력의 크기는 도 4의 설명에서 언급한 것처럼 도 6a의 도면 참조번호 612의 R-DCCH 송신전력의 크기에 비하여 시스템 파라미터로 주어지는  $\Delta P$ 만큼 크다. 도면 참조번호 633의 R-DCCH 활성화 구간주위에서의 송신전력이 증가된 역방향 파일럿/PCB채널을 기준으로 발생된 도면 참조번호 629에 속하는 2개의 역방향 전력제어명령은 기본적으로 이동국에서는 무시한다. 왜냐하면 상기의 R-DCCH를 효과적으로 수신할 수 있도록 역방향 파일럿/PCB채널의 전력을 증가시켰고, 기지국에서는 상기 R-DCCH의 활성화 여부를 상기 R-DCCH가 활성화된 구간에서는 알 수 없어서 기준값  $\theta_1$ 이 아닌 기준값  $\theta_2 (< \theta_1)$ 를 기준으로 전력제어를 하기 때문에 급격한 페이딩을 겪지 않는 한 전력감소명령이 올 것이기 때문

이다. 만약 상기의 역방향 전력제어명령이 송신전력증가를 의미할 경우에는 이동국은 상기 역방향 전력제어명령에 따라 이동국의 송신전력을 증가시킬 수도 있으며, 상기 송신 전력 증가를 시스템이 수용할 것인지는 시스템 설계과정에서 결정한다.

도 6f는 제어유지상태/정상 부상상태에서 페루프 전력제어의 기준값이  $\theta_3(<\theta_2<\theta_1)$ 로 변경되고 R-DCCH가 활성화되었을 경우에 대한 페루프 전력제어에 관한 것이다. 역방향 페루프 전력제어속도가 앞에서 언급한 단속적 방법에 의하여 도 6a에 비하여 1/4로 감소되었다. 상기 역방향 페루프 전력제어속도를 앞에서 언급한 반복적 방법에 의하여 도 6a에 비하여 1/4로 감소시킬 수도 있다. 순방향 페루프 전력제어속도는 상기의 반복적 방법에 의하여 도 6a에 비하여 1/4로 감소되었다. 도 6f는 역방향 페루프 전력제어에 대하여 펄스폭 다이어그램을 도시한 것이지만 순방향 페루프 전력제어도 동일한 펄스폭 다이어그램을 나타내며, 순방향 페루프 전력제어를 위한 순방향 신호세기의 측정은 상기의 역방향 전력제어명령 또는 순방향 파일럿 채널 등을 이용할 수 있다. 도면 참조번호 643의 역방향 전력제어명령은 전력제어군 또는 시간슬롯 9번의 도면참조번호 657의 전력을 제어한다. 상기 제어된 역방향 파일럿/PCB채널의 송신전력은 R-DCCH가 활성화된 구간동안 기본값으로 유지되며 상기 R-DCCH가 활성화되는 구간 종료 후의 역방향 파일럿/PCB 채널의 초기 송신전력의 기준값이 된다. 상기 역방향 파일럿/PCB채널의 초기 송신전력을 기준으로 R-DCCH 종료 후의 역방향 페루프 전력제어가 수행된다. 이동국은 R-DCCH 활성화로 인하여 증가된 역방향 파일럿/PCB 채널의 송신전력을 기준으로 생성되어 기지국에서 보내오는 역방향 전력제어명령에 대해서는 정상적인 전력제어과정을 수행하지 않는다.

전력제어군 또는 시간슬롯 8(=9-F=9-1)번에서 기지국에서의 효과적인 채널추정을 위하여 전력제어군 또는 시간슬롯 7번의 송신전력을 기준으로 도면 참조번호 635와 같이 역방향 파일럿/PCB채널의 송신전력을  $\theta_1[\text{dB}]-\theta_3[\text{dB}]$ 의 함수로 주어지는 양만큼 증가시킨다. 전력제어군 또는 시간슬롯 9번에서는 전력제어군 또는 시간슬롯 7번을 기준으로 생성된 도면 참조번호 643의 전력제어명령에 의하여 전력제어를 수행한다. 곱셈의 교환법칙에 의하여 상기 전력제어는 전력제어군 또는 시간슬롯 7번의 송신전력을 상기 623이 역방향 전력제어명령에 의하여 전력제어한 다음 상기의  $\theta_1[\text{dB}]-\theta_3[\text{dB}]$ 의 함수로 주어지는 양만큼 증가시키는 것과 동치이다. ( $a \times b \times c = a \times c \times b$ ) 도면 참조번호 653의 R-DCCH 송신전력의 크기는 도 4의 설명에서 언급한 것처럼 도 6a의 도면 참조번호 612의 R-DCCH 송신전력의 크기에 비하여 시스템 파라미터로 주어지는  $\Delta P$ 만큼 크다. 도면 참조번호 653의 R-DCCH 활성화 구간주위에서의 송신전력이 증가된 역방향 파일럿/PCB채널을 기준으로 발생된 도면 참조번호 645에 속하는 1개의 역방향 전력제어명령은 기본적으로 이동국에서는 무시한다. 왜냐하면 상기의 R-DCCH를 효과적으로 수신할 수 있도록 역방향 파일럿/PCB채널의 전력을 증가시켰고, 기지국에서는 상기 R-DCCH의 활성화 여부를 상기 R-DCCH가 활성화된 구간에서는 알 수 없어서 기준값  $\theta_1$ 이 아닌 기준값  $\theta_3(<\theta_1)$ 를 기준으로 전력제어를 하기 때문에 급격한 페이딩을 겪지 않는 한 전력감소명령이 올 것이기 때문이다. 만약 상기의 역방향 전력제어명령이 송신전력증가를 의미할 경우에는 이동국은 상기 역방향 전력제어명령에 따라 이동국의 송신전력을 증가시킬 수도 있으며, 상기 송신 전력 증가를 시스템이 수용할 것인지는 시스템 설계과정에서 결정한다.

도 6g는 제어유지상태/정상 부상 상태에서 페루프 전력제어의 기준값이  $\theta_4 (< \theta_3 < \theta_2 < \theta_1)$ 로 변경되고 R-DCCH가 활성화되었을 경우에 대한 페루프 전력제어에 관한 것이다. 역방향 페루프 전력제어속도가 앞에서 언급한 단속적 방법에 의하여 도 6a에 비하여 1/8로 감소되었다. 상기 역방향 페루프 전력제어속도를 앞에서 언급한 반복적 방법에 의하여 도 6a에 비하여 1/8로 감소시킬 수도 있다. 순방향 페루프 전력제어속도는 상기의 반복적 방법에 의하여 도 6a에 비하여 1/8로 감소되었다.

도 6f는 역방향 페루프 전력제어에 대하여 핑퐁다이어그램을 도시한 것이지만 순방향 페루프 전력제어도 동일한 핑퐁다이어그램을 나타내며, 순방향 페루프 전력제어를 위한 순방향 신호세기의 측정은 상기의 역방향 전력제어명령 또는 순방향 파일럿 채널 등을 이용할 수 있다. 도면 참조번호 663의 역방향 전력제어명령은 전력제어군 또는 시간슬롯 9번의 도면참조번호 677의 전력을 제어한다. 상기 제어된 역방향 파일럿/PCB채널의 송신전력은 R-DCCH가 활성화된 구간동안 기본값으로 유지되며 상기 R-DCCH가 활성화되는 구간 종료 후의 역방향 파일럿/PCB 채널의 초기 송신전력의 기준값이 된다. 상기 역방향 파일럿/PCB채널의 초기 송신전력을 기준으로 R-DCCH 종료 후의 역방향 페루프 전력제어가 수행된다. 이동국은 R-DCCH 활성화로 인하여 증가된 역방향 파일럿/PCB 채널의 송신전력을 기준으로 생성되어 기지국에서 보내오는 역방향 전력제어명령에 대해서는 정상적인 전력제어과정을 수행하지 않는다. 전력제어군 또는 시간슬롯 8(=9-F=9-1)번에서 기지국에서의 효과적인 채널 추정을 위하여 전력제어군 또는 시간슬롯 7번의 송신전력을 기준으로 도면 참조번호 675와 같이 역방향 파일럿/PCB채널의 송신전력을  $\theta_1[\text{dB}] - \theta_3[\text{dB}]$ 의 함수로 주어

지는 양만큼 증가시킨다. 전력제어군 또는 시간슬롯 9번에서는 전력제어군 또는 시간슬롯 7번을 기준으로 생성된 도면 참조번호 663의 전력제어명령에 의하여 전력제어를 수행한다. 곱셈의 교환법칙에 의하여 상기 전력제어는 전력제어군 또는 시간슬롯 7번의 송신전력을 상기 623이 역방향 전력제어명령에 의하여 전력제어한 다음 상기의  $\theta_1[\text{dB}] - \theta_4[\text{dB}]$ 의 함수로 주어지는 양만큼 증가시키는 것과 동치이다. ( $a \times b \times c = a \times c \times b$ ) 도면 참조번호 673의 R-DCCH 송신전력의 크기는 도 4의 설명에서 언급한 것처럼 도 6a의 도면 참조번호 612의 R-DCCH 송신전력의 크기에 비하여 시스템 파라미터로 주어지는  $\Delta P$ 만큼 크다. 도면 참조번호 673의 R-DCCH 활성화 구간 주위에서의 송신전력이 증가된 역방향 파일럿/PCB채널을 기준으로 발생된 역방향 전력제어명령(실시 예인 도 6g에는 존재하지 않음)은 기본적으로 이동국에서는 무시한다. 왜냐하면 상기의 R-DCCH를 효과적으로 수신할 수 있도록 역방향 파일럿/PCB채널의 전력을 증가시켰고, 기지국에서는 상기 R-DCCH의 활성화 여부를 상기 R-DCCH가 활성화된 구간에서는 알 수 없어서 기준값  $\theta_1$ 이 아닌 기준값  $\theta_4 (< \theta_1)$ 를 기준으로 전력제어를 하기 때문에 급격한 페이딩을 겪지 않는 한 전력감소명령이 올 것이기 때문이다. 만약 상기의 역방향 전력제어명령이 송신전력증가를 의미할 경우에는 이동국은 상기 역방향 전력제어명령에 따라 이동국의 송신전력을 증가시킬 수도 있으며, 상기 송신 전력 증가를 시스템이 수용할 것인지는 시스템 설계과정에서 결정한다.

상기의 종래의 방식에 의하여 제어 유지 상태/정상 부상태에서 데이터 전송 상태에서 사용하던 페루프 전력제어 기준값을 그대로 사용하여 역방향 파일럿/PCB

채널의 송신전력을 제어하는 것은 기지국에서의 동기 이탈 확률을 적절한 값으로 유지할 수 있다는 점에서는 유리하지만 앞서도 언급한 것처럼 송신하고자 하는 역방향 메시지가 없음에도 불구하고 역방향 파일럿/PCB채널을 송신함으로써 역방향 링크의 간섭을 증가시켜 역방향 용량을 감소시킴과 더불어 이동국에서의 전력소모를 증가시킴으로써 이동국의 사용시간을 단축시킨다. 또한 순방향 링크에서 연속적인 역방향 전력제어비트를 보냄으로 인하여 순방향 링크의 간섭 증가 및 용량 감소를 초래한다. 상기의 기지국에서의 동기 이탈 확률 및 역방향 전력제어비트 송신에 의한 간섭 증가를 최소화함과 동시에 기지국에서의 동기 이탈이 적정범위내에 들어오는 범위내에서 역방향 파일럿/PCB 채널의 송신에 의한 간섭증가를 최소화하고 단말의 사용시간을 최대화하는 것이 본 발명의 목적이다.

#### 【발명의 효과】

상술한 바와 같이 본 발명은 기지국에서의 동기 이탈 확률 및 역방향 전력제어비트 송신에 의한 간섭 증가를 최소화하고, 기지국에서의 동기 이탈이 적정범위내에 들어오는 범위내에서 역방향 파일럿/PCB 채널의 송신전력을 최소화하여 역방향 링크에서의 간섭증가를 최소화함으로써 용량증대를 추구하고 송신전력감소로 인하여 이동국의 사용시간을 최대화하는 것이 본 발명의 목적이다.

【특허청구범위】

【청구항 1】

부호분할다중접속 통신시스템의 채널 통신방법에 있어서,  
제어유지상태에서 역방향 채널 간섭을 줄이기 위하여 역방향 파일럿 채널에 대한 페루프 전력제어의 기준값을 변경하는 것을 특징으로 하는 통신시스템의 채널 통신방법.

【청구항 2】

제1항에 있어서,  
상기 역방향 파일럿 채널에 대한 페루프 전력제어의 기준값 변경이 기지국의 제어에 의하여 상태천이가 데이터 전송상태에서 제어 유지 상태로 이루어졌을 때 이루어지는 것을 특징으로 하는 통신시스템의 채널 통신방법.

【청구항 3】

제1항 또는 제2항에 있어서,  
상기 역방향 파일럿 채널이 순방향 전력제어정보를 포함하는 것을 특징으로 하는 통신시스템의 채널 통신방법.

【청구항 4】

부호분할다중접속 통신시스템의 채널 통신방법에 있어서,  
제어유지상태에서 역방향 채널 간섭을 줄이기 위하여 역방향 파일럿 채널에 대한 페루프 전력제어의 기준값을 변경하여 페루프 전력제어를 수행하며, 역방향 전용제어채널 활성화시 상기 활성화 구간에서는 상기 변경된 페루프 전력제어의 기

준값 차이의 함수로 주어지는 양만큼 역방향 파일럿 채널의 송신전력을 증가시켜  
활성화된 역방향 전용제어채널과 같이 송신하는 것을 특징으로 하는 통신시스템의  
채널 통신방법.

【청구항 5】

제4항에 있어서,

상기 역방향 전용제어채널은 역방향 채널에 대한 페루프 전력제어 기준값이  
변경되기 전의 송신전력보다 증가된 전력으로 송신하는 것을 특징으로 하는 통신시  
스템의 채널 통신방법.

【청구항 6】

제4항에 있어서,

상기 역방향 파일럿 채널이 순방향 전력제어정보를 포함하는 것을 특징으로  
하는 통신시스템의 채널 통신방법.

【청구항 7】

제5항에 있어서,

상기 역방향 전용제어채널의 송신전력 증가는 시스템 파라미터에 의해 결정  
되는 것을 특징으로 하는 통신시스템의 채널 통신방법.

【청구항 8】

제4항에 있어서,

상기 역방향 전용제어채널 활성화 구간에서의 역방향 파일럿 채널을 기준으  
로 발생한 역방향 전력제어명령을 무시하는 것을 특징으로 하는 통신시스템의 채널



통신방법.

【청구항 9】

제4항에 있어서,

상기 역방향 전용제어채널 활성화 구간에서의 역방향 파일럿 채널을 기준으로 발생한 역방향 전력제어명령중 전력감소명령은 무시하고, 전력증가명령은 수행하는 것을 특징으로 하는 통신시스템의 채널 통신방법.

【청구항 10】

부호분할다중접속 통신시스템의 채널 통신방법에 있어서,

제어유지상태에서 역방향 채널 간섭을 줄이기 위하여 역방향 파일럿 채널에 대한 페루프 전력제어의 기준값을 변경하여 페루프 전력제어를 수행하며, 역방향 전용제어채널 활성화시 상기 활성화 구간을 포함하며 시스템 파라미터로 주어지는 구간동안 상기 변경된 페루프 전력제어의 기준값 차이의 함수로 주어지는 양만큼 역방향 파일럿 채널의 송신전력을 증가시켜 활성화된 역방향 전용제어채널과 같이 송신하는 것을 특징으로 하는 통신시스템의 채널 통신방법.

【청구항 11】

제10항에 있어서,

상기의 역방향 전용제어채널 활성화구간 시작시점을 기준으로 한 상기의 역방향 파일럿 채널 송신전력 증가의 상대적인 시작시점이 시스템 파라미터에 의해 결정되는 것을 특징으로 하는 통신시스템의 채널 통신방법.

【청구항 12】

제10항에 있어서,

상기의 역방향 전용제어채널 활성화구간 종료시점을 기준으로한 상기의 역방향 파일럿 채널 송신전력 증가의 상대적인 종료시점이 시스템 파라미터에 의해 결정되는 것을 특징으로 하는 통신시스템의 채널 통신방법.

【청구항 13】

제10항에 있어서,

상기 역방향 전용제어채널은 역방향 채널에 대한 페루프 전력제어 기준값이 변경되기 전의 송신전력보다 증가된 전력으로 송신하는 것을 특징으로 하는 통신시스템의 채널 통신방법.

【청구항 14】

제13항에 있어서,

상기 역방향 전용제어채널의 송신전력 증가는 시스템 파라미터에 의해 결정되는 것을 특징으로 하는 통신시스템의 채널 통신방법.

【청구항 15】

제10항에 있어서,

상기 역방향 전용제어채널 활성화 구간을 포함하며 시스템 파라미터로 주어지는 구간내에서의 역방향 파일럿 채널을 기준으로 발생된 역방향 전력제어명령을 무시하는 것을 특징으로 하는 통신시스템의 채널 통신방법.

【청구항 16】

제10항에 있어서,

상기 역방향 전용제어채널 활성화 구간을 포함하며 시스템 파라미터로 주어지는 구간내에서의 역방향 파일럿 채널을 기준으로 발생된 역방향 전력제어명령중 전력감소명령은 무시하고, 전력증가명령은 수행하는 것을 특징으로 하는 통신시스템의 채널 통신방법.

【청구항 17】

부호분할다중접속 통신시스템의 채널 송신장치에 있어서,  
제어유지상태에서 역방향 채널 간섭을 줄이기 위하여 역방향 파일럿 채널에 대한 페루프 전력제어의 기준값을 변경하여 페루프 전력제어를 수행하는 기지국과,  
역방향 전용제어채널 활성화시 상기 활성화 구간에서 상기 변경된 페루프 전력제어의 기준값 차이의 함수로 주어지는 양만큼 역방향 파일럿 채널의 송신전력을 증가시켜 상기 활성화된 역방향 전용제어채널과 같이 송신하는 단말기로 구성됨을 특징으로 하는 통신시스템의 채널 통신장치.

【청구항 18】

제17항에 있어서,  
상기 역방향 전용제어채널은 역방향 채널에 대한 페루프 전력제어 기준값이 변경되기 전의 송신전력보다 증가된 전력으로 송신하는 것을 특징으로 하는 통신시스템의 채널 통신장치.

【청구항 19】

제17항에 있어서,  
상기 역방향 전용제어채널 활성화 구간에서의 역방향 파일럿 채널을 기준으

로 발생된 역방향 전력제어명령을 무시하는 것을 특징으로 하는 통신시스템의 채널 통신장치.

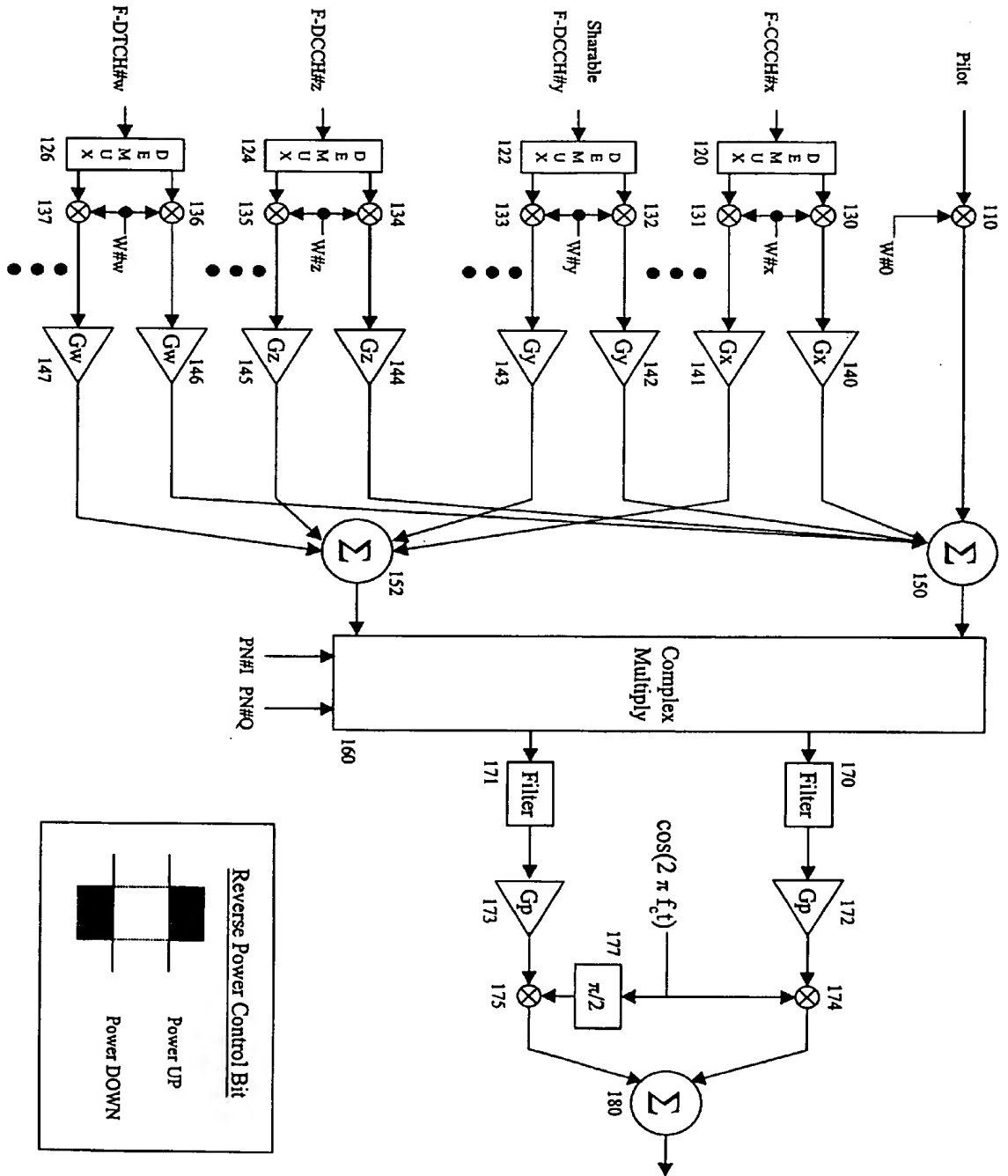
【청구항 20】

제17항에 있어서,

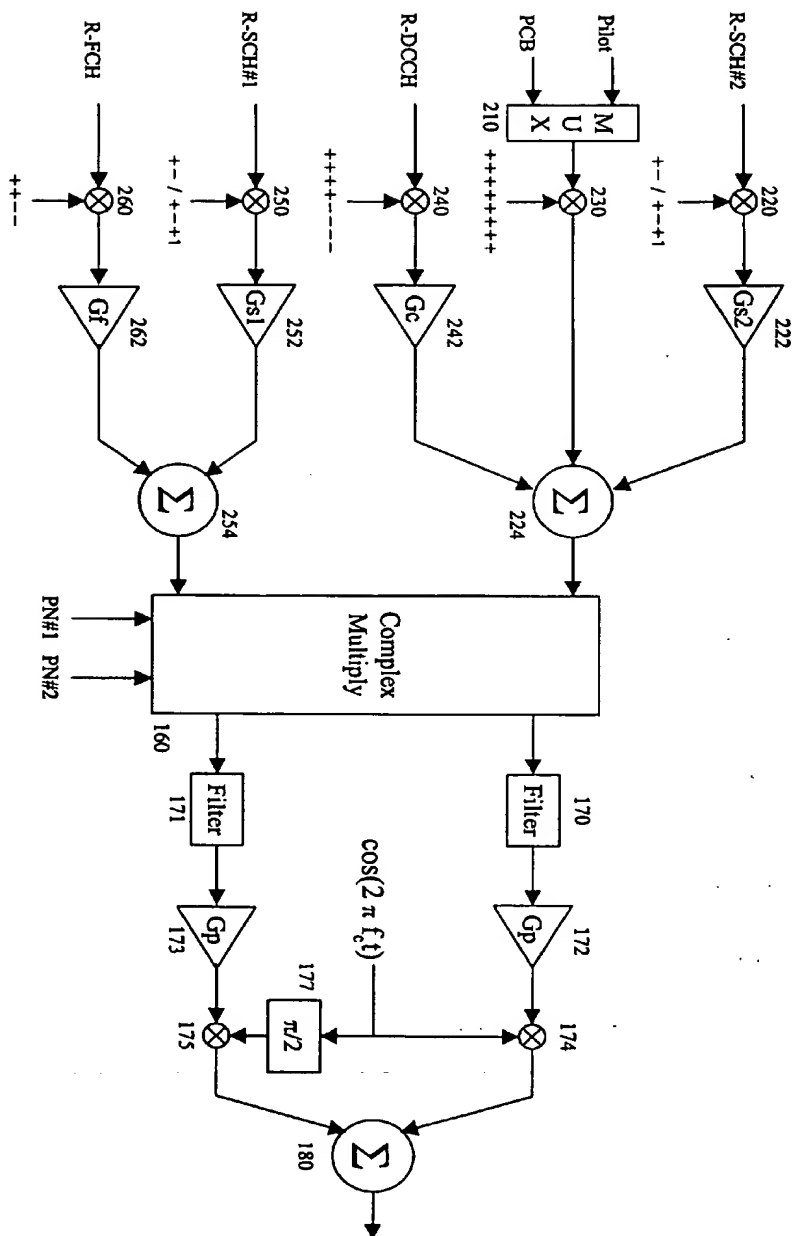
상기 역방향 전용제어채널 활성화 구간에서의 역방향 파일럿 채널을 기준으로 발생된 역방향 전력제어명령중 전력감소명령은 무시하고, 전력증가명령은 수행하는 것을 특징으로 하는 통신시스템의 채널 통신장치.

【도면】

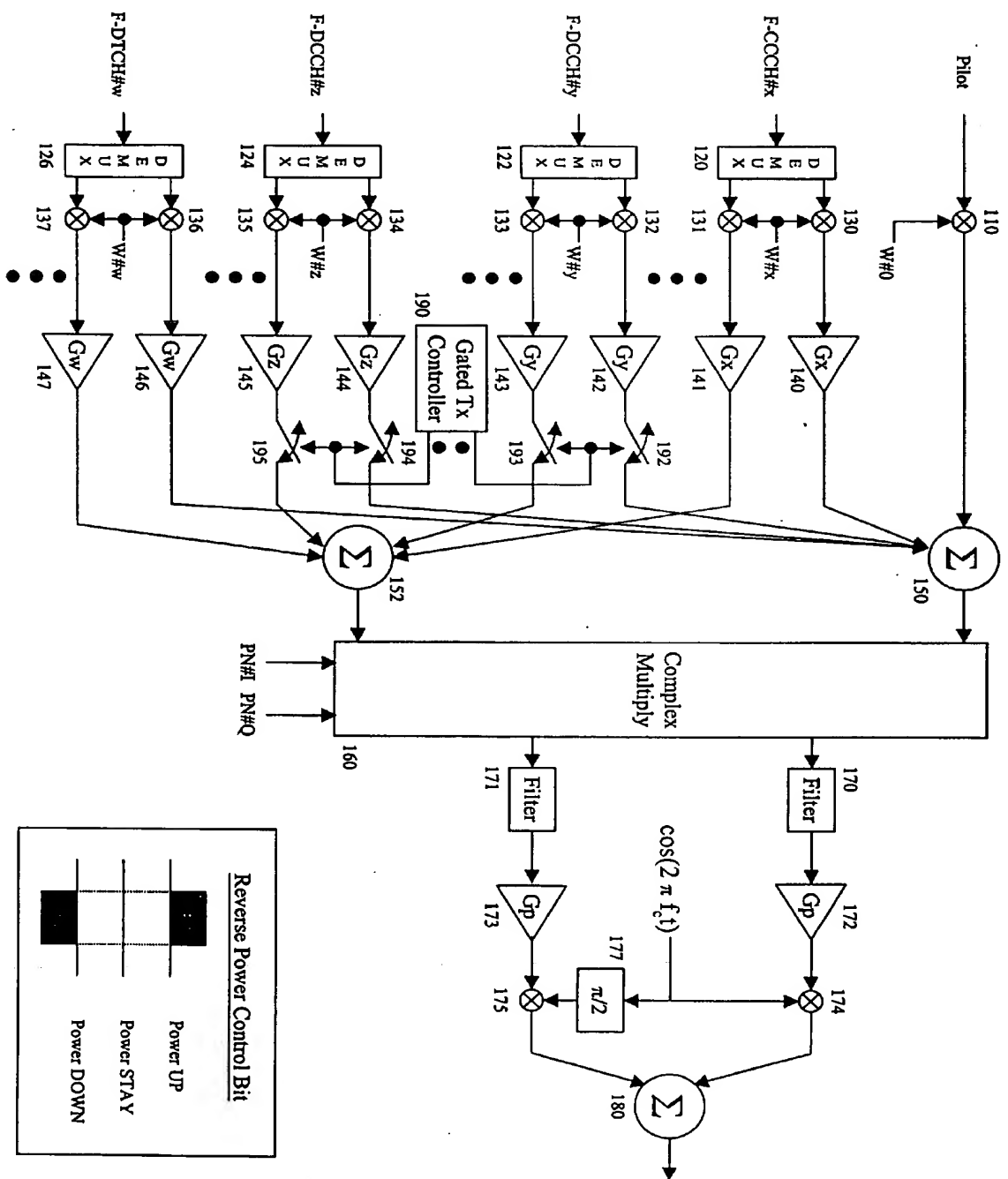
【도 1a】



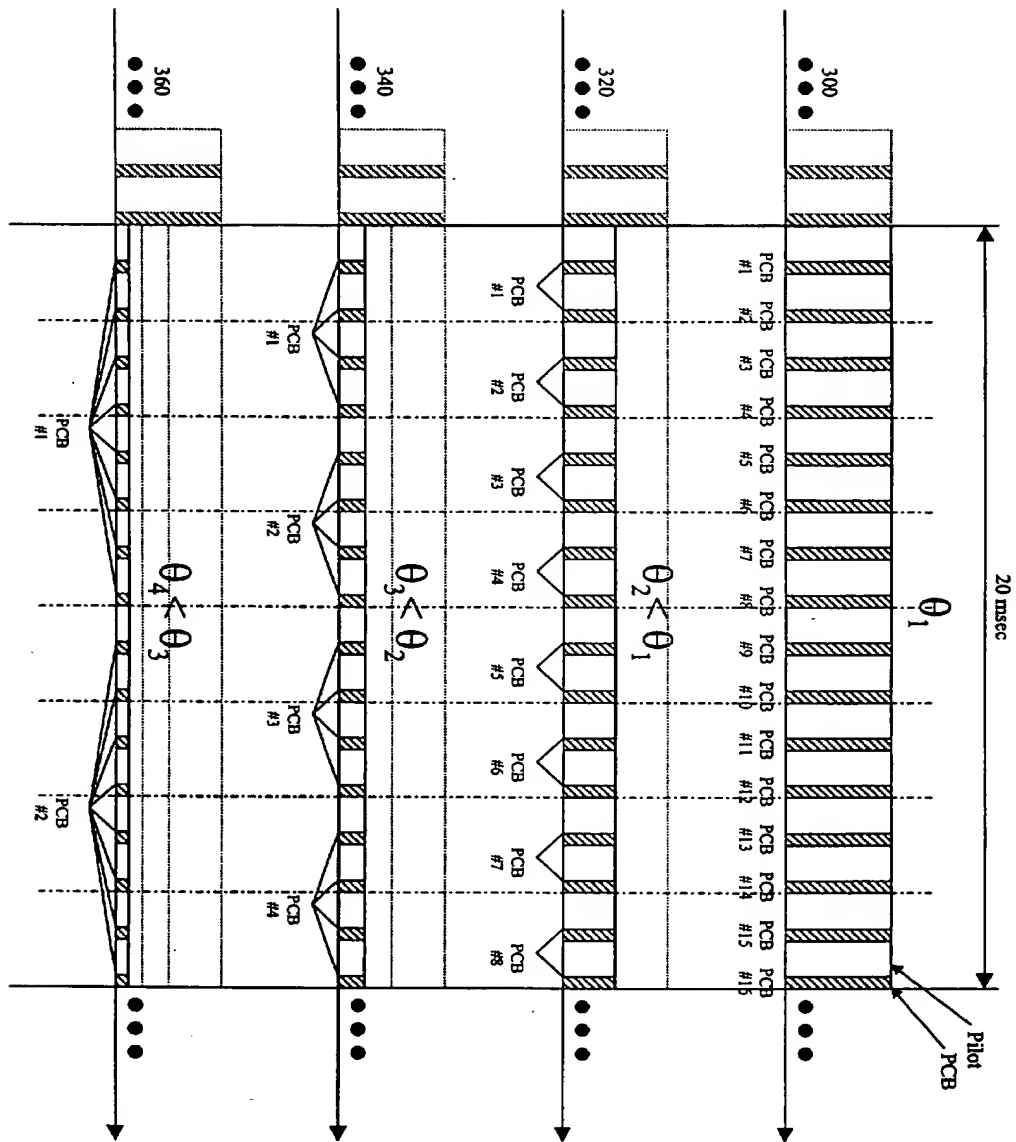
【도 1b】



【도 2】

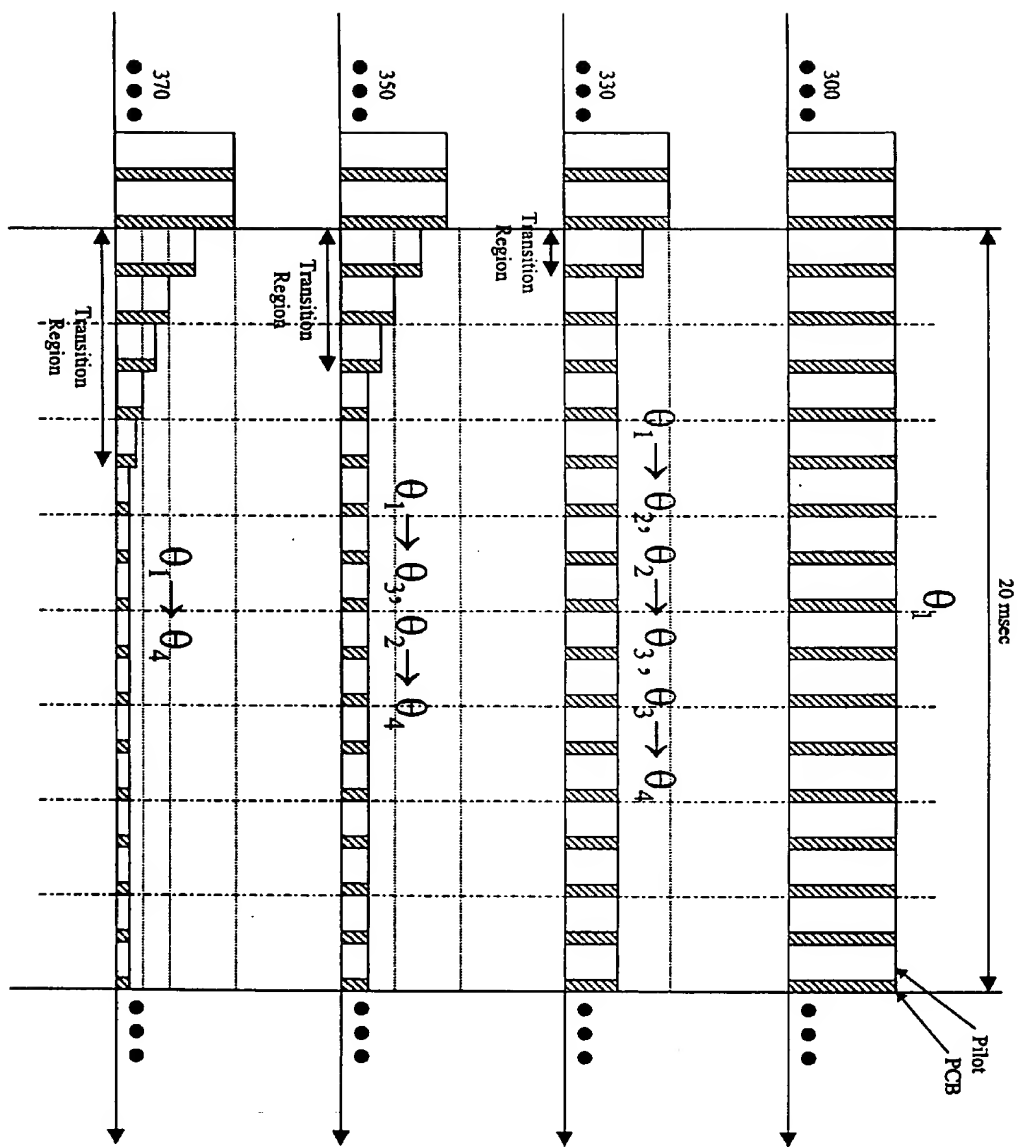


【도 3a】



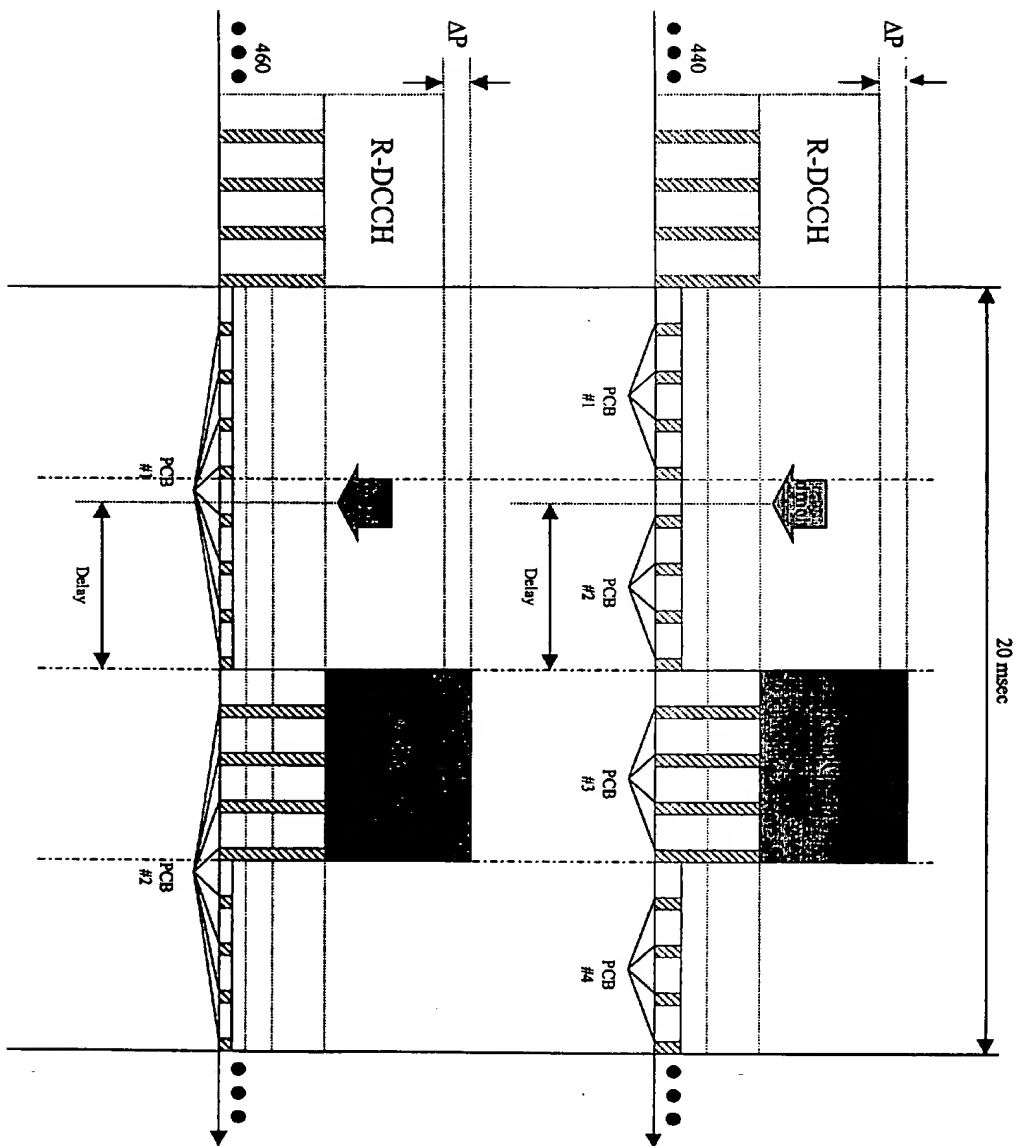
【図 3b】



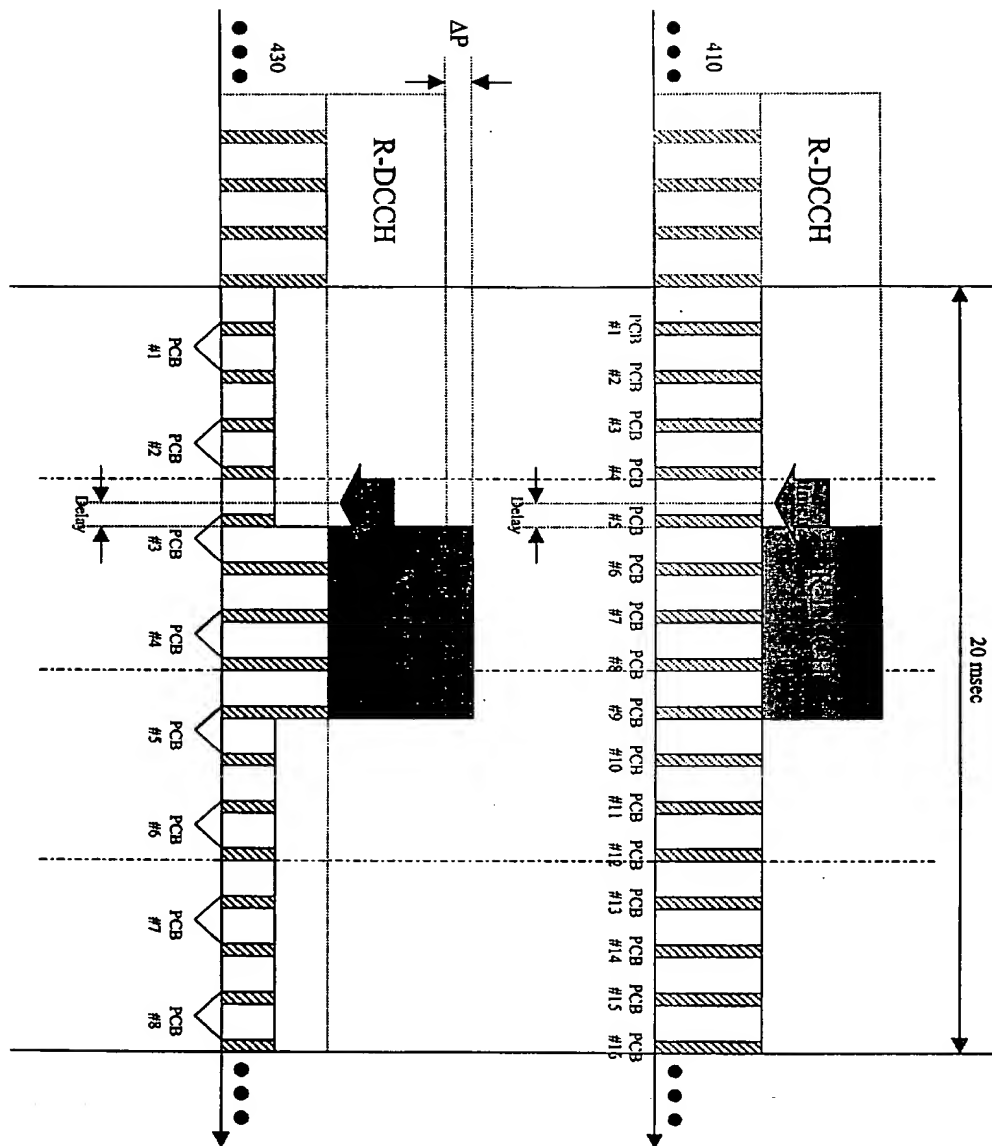


【図 4a】

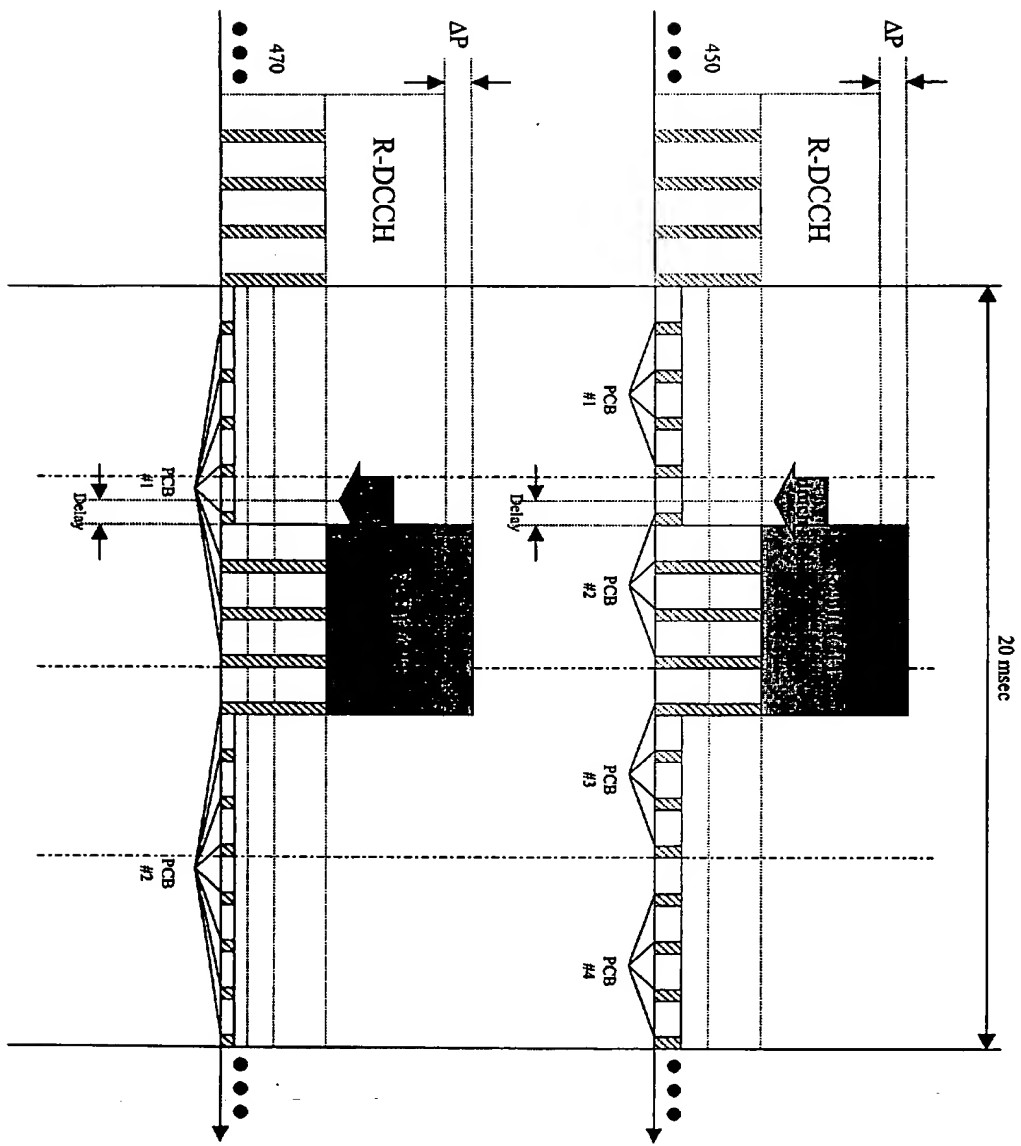




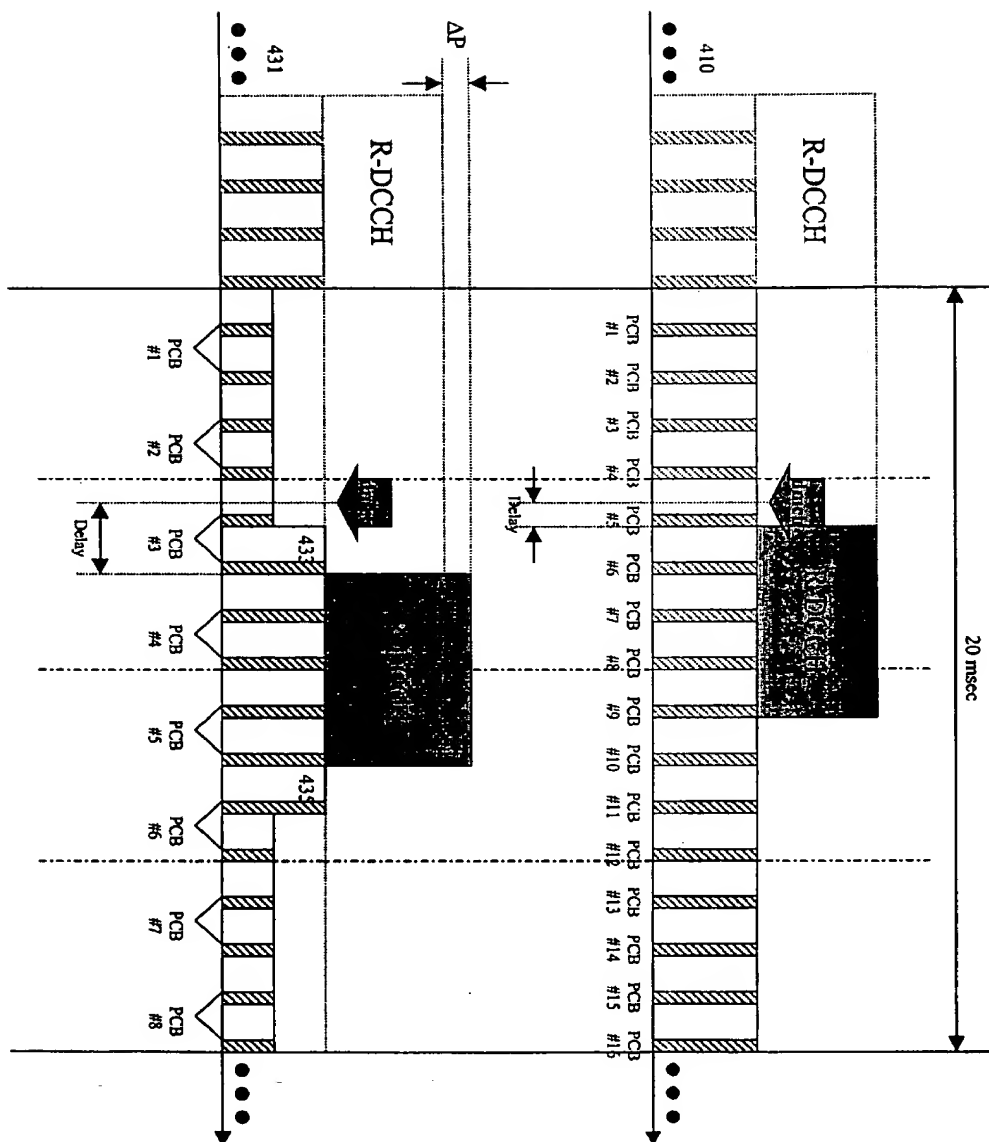
【図 4c】



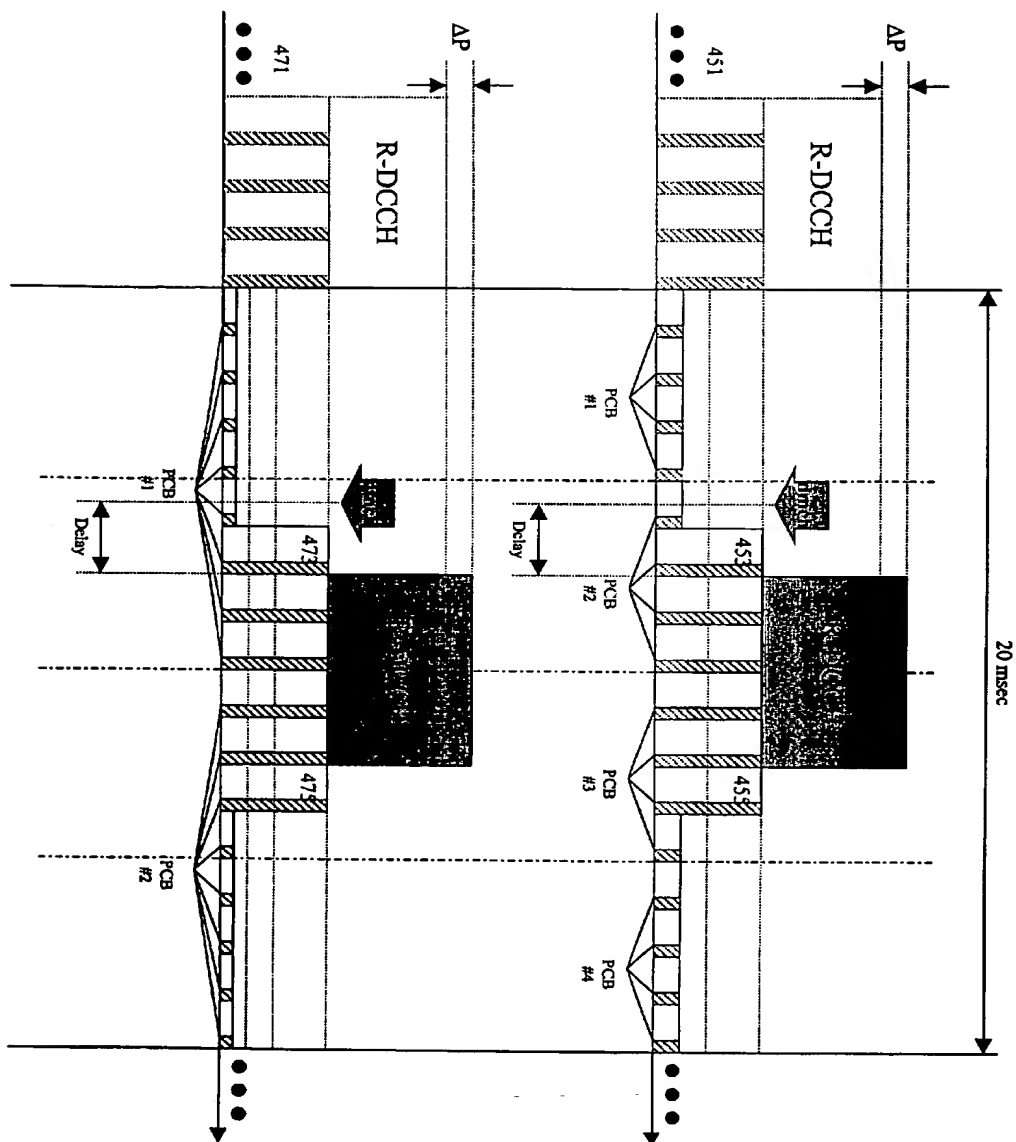
【図 4d】



【図 4e】



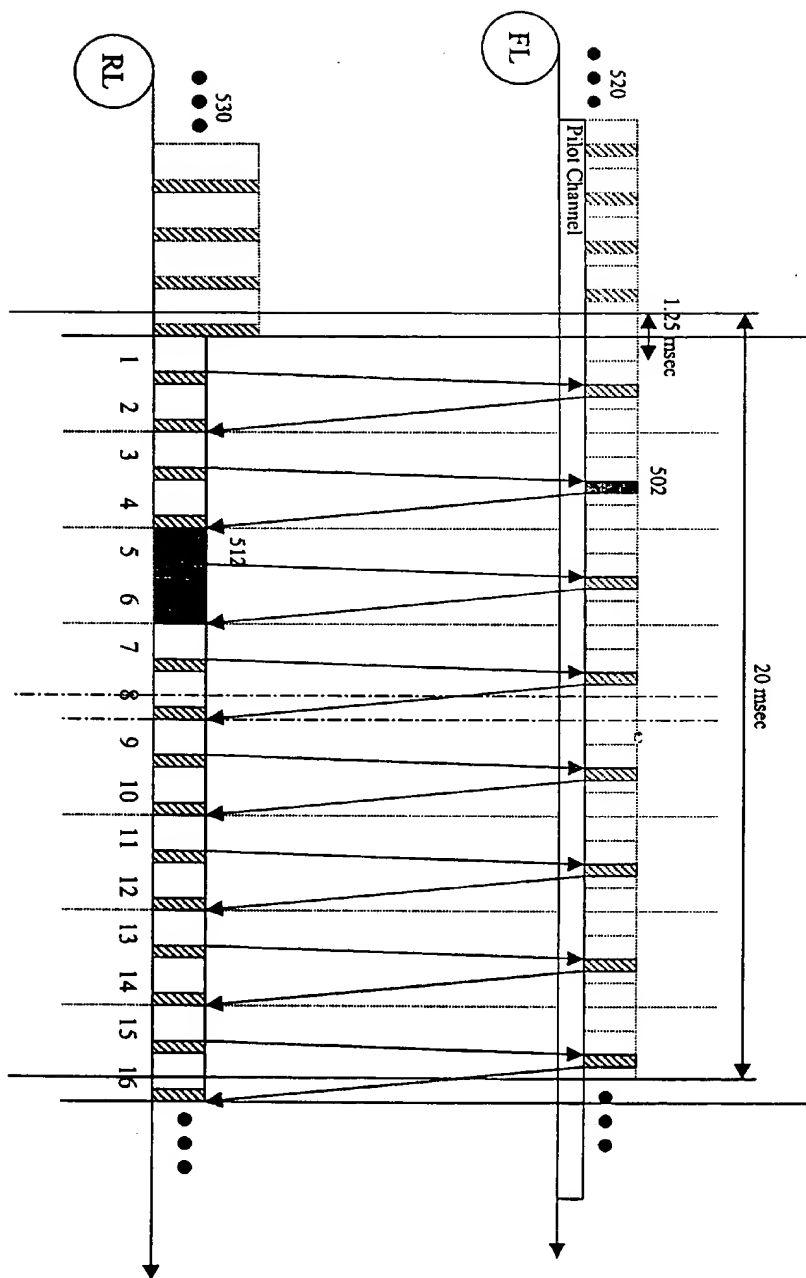
【도 4f】



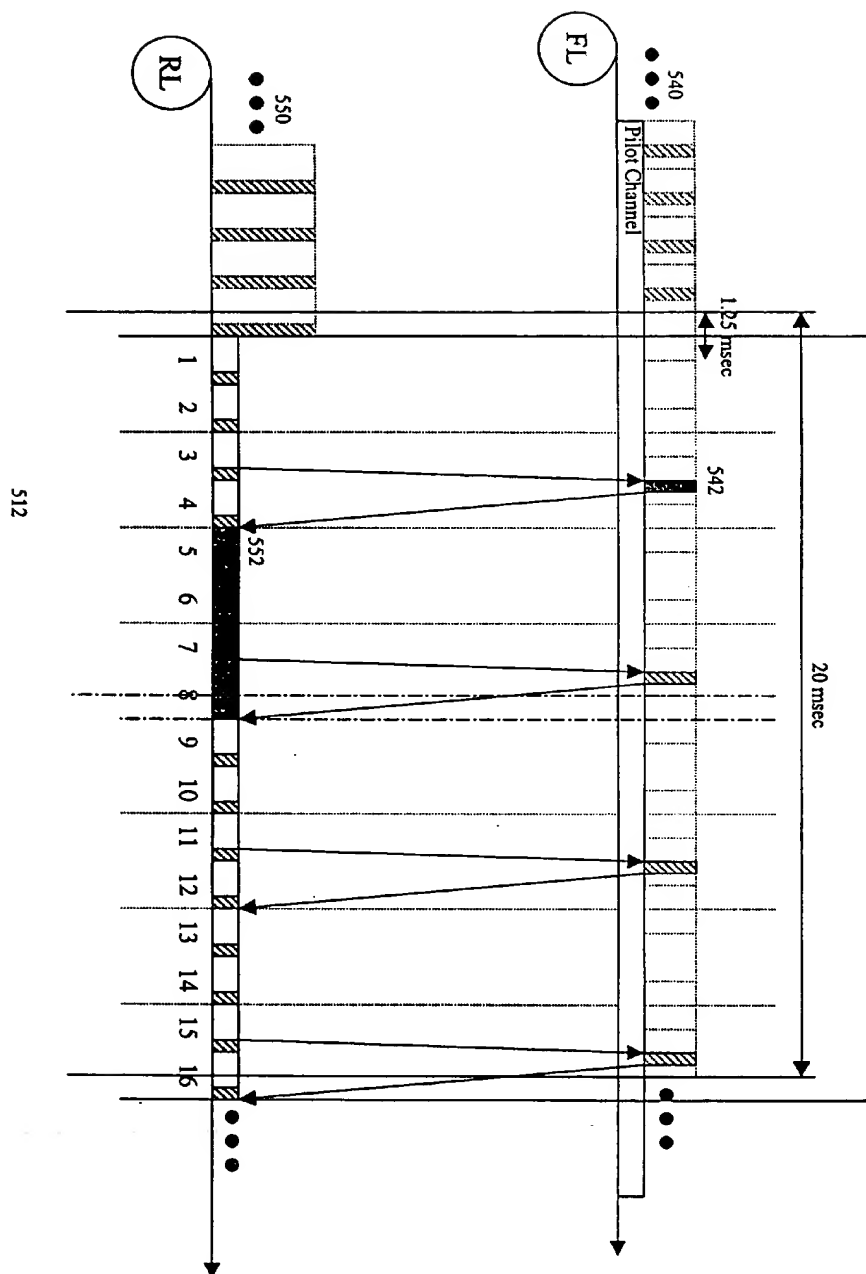
【도 5a】



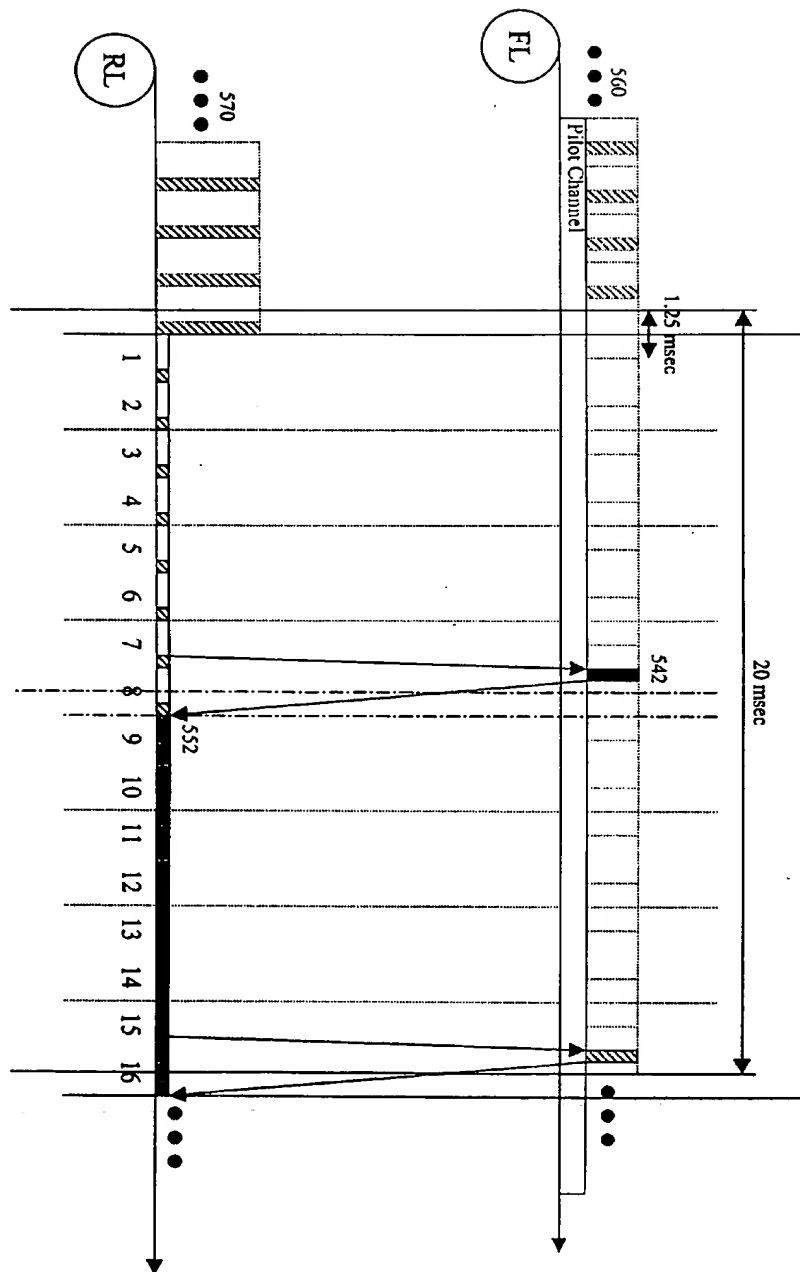




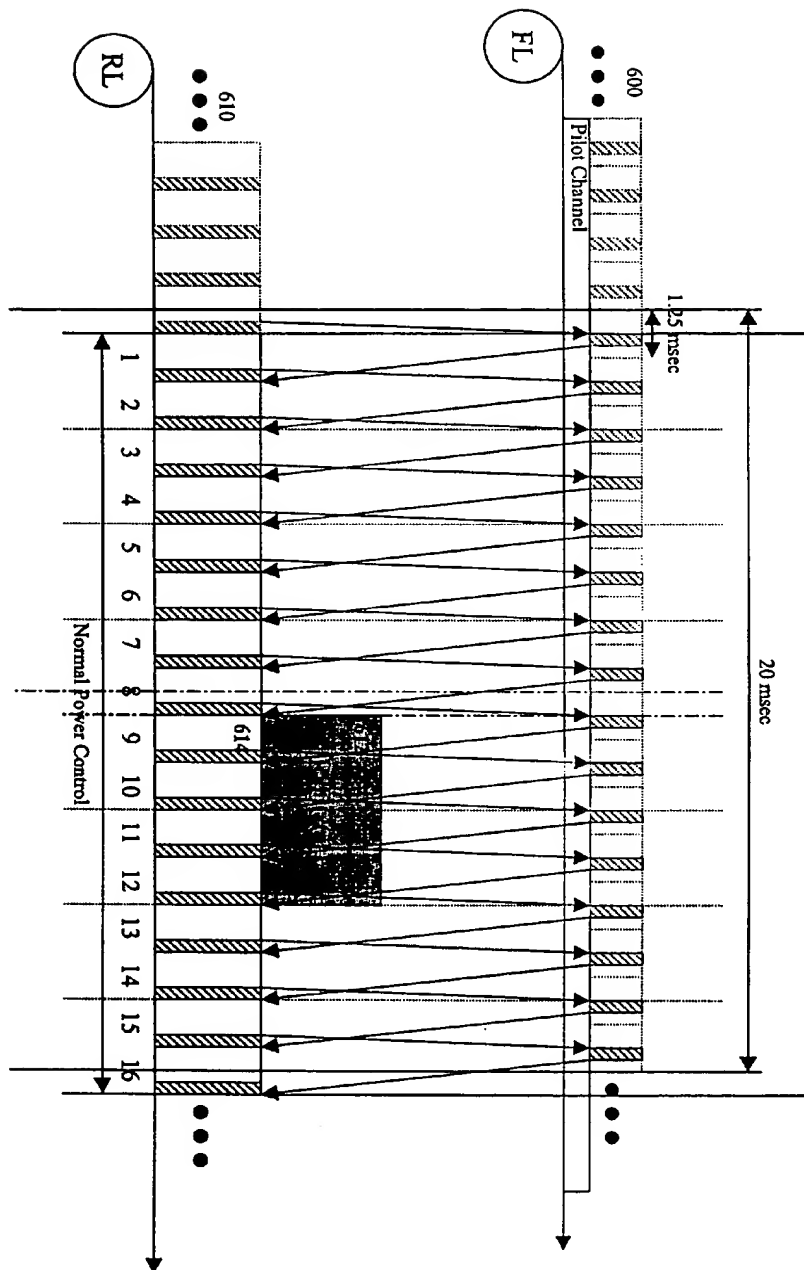
【図 5c】



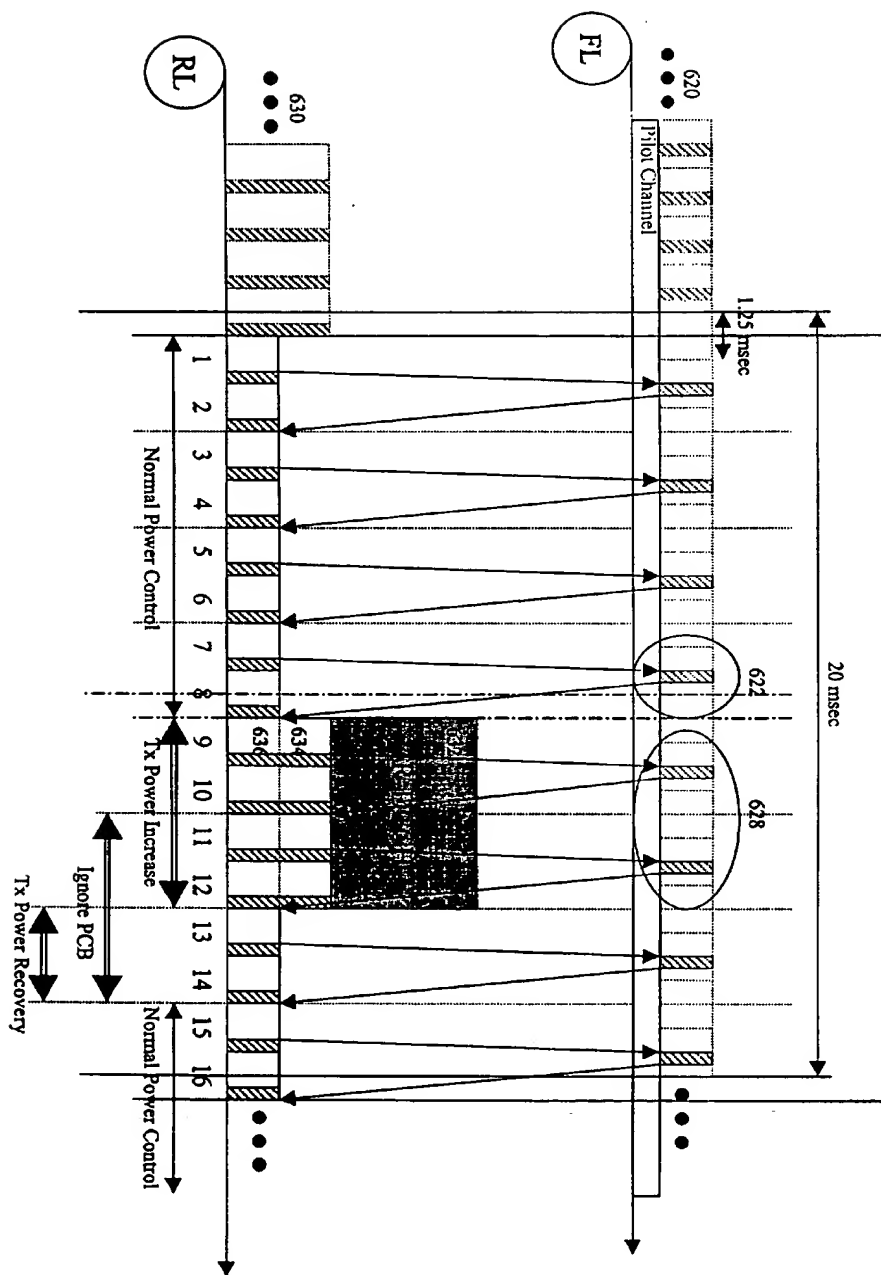
【도 5d】



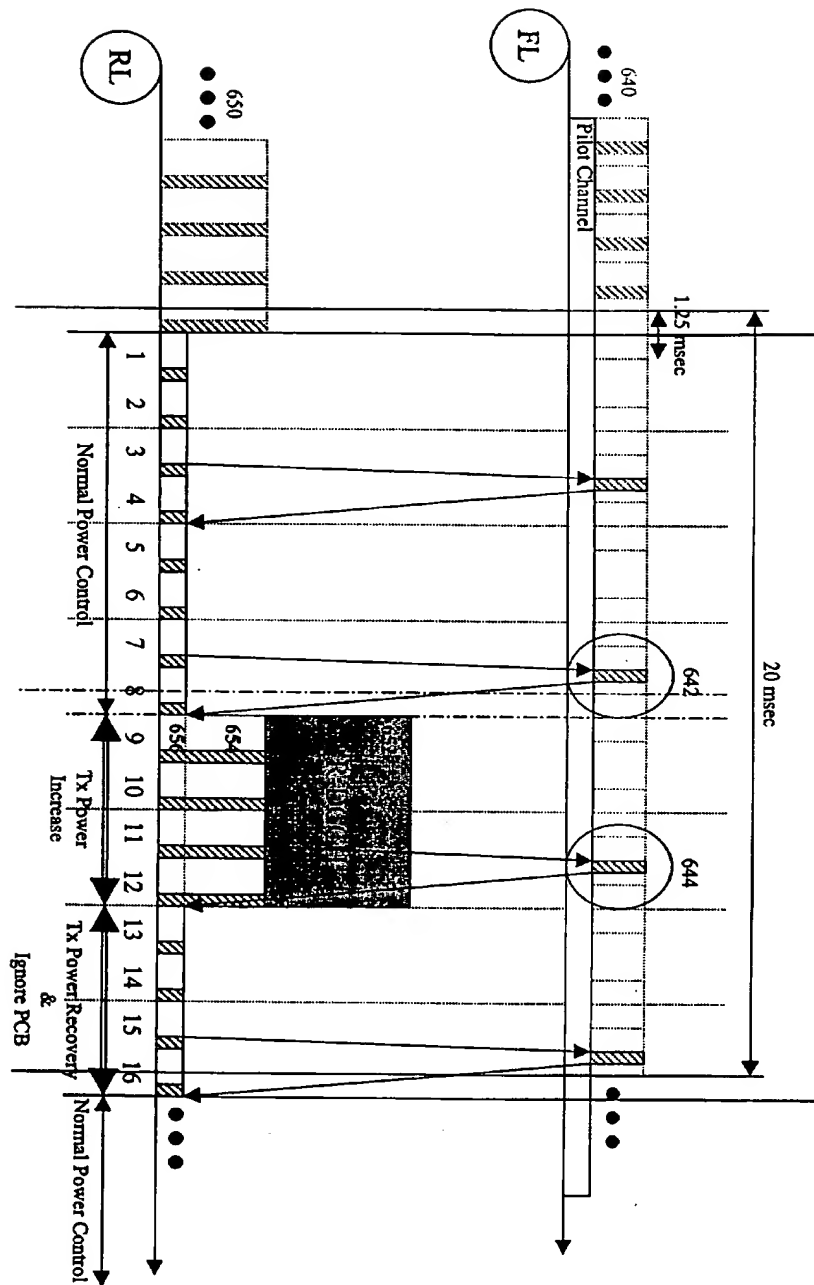
【図 6a】



【도 6b】

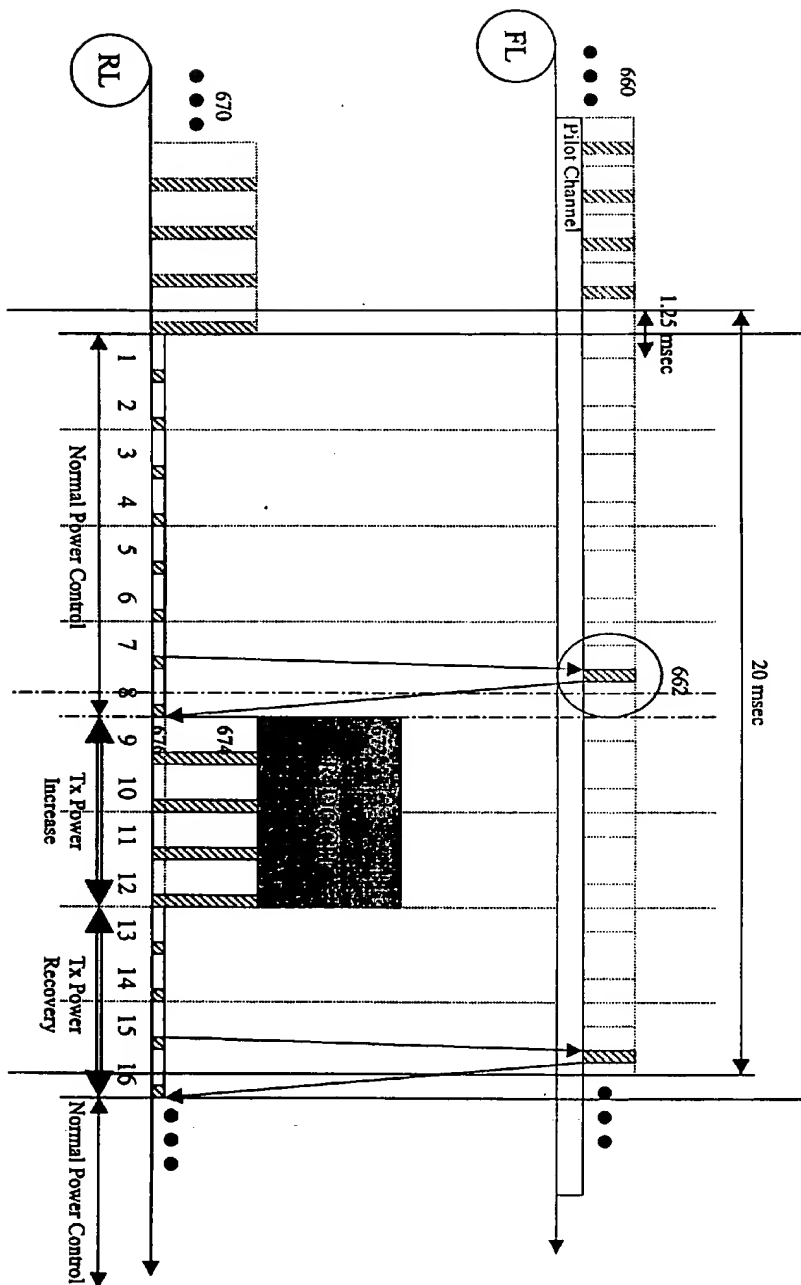


【도 6c】

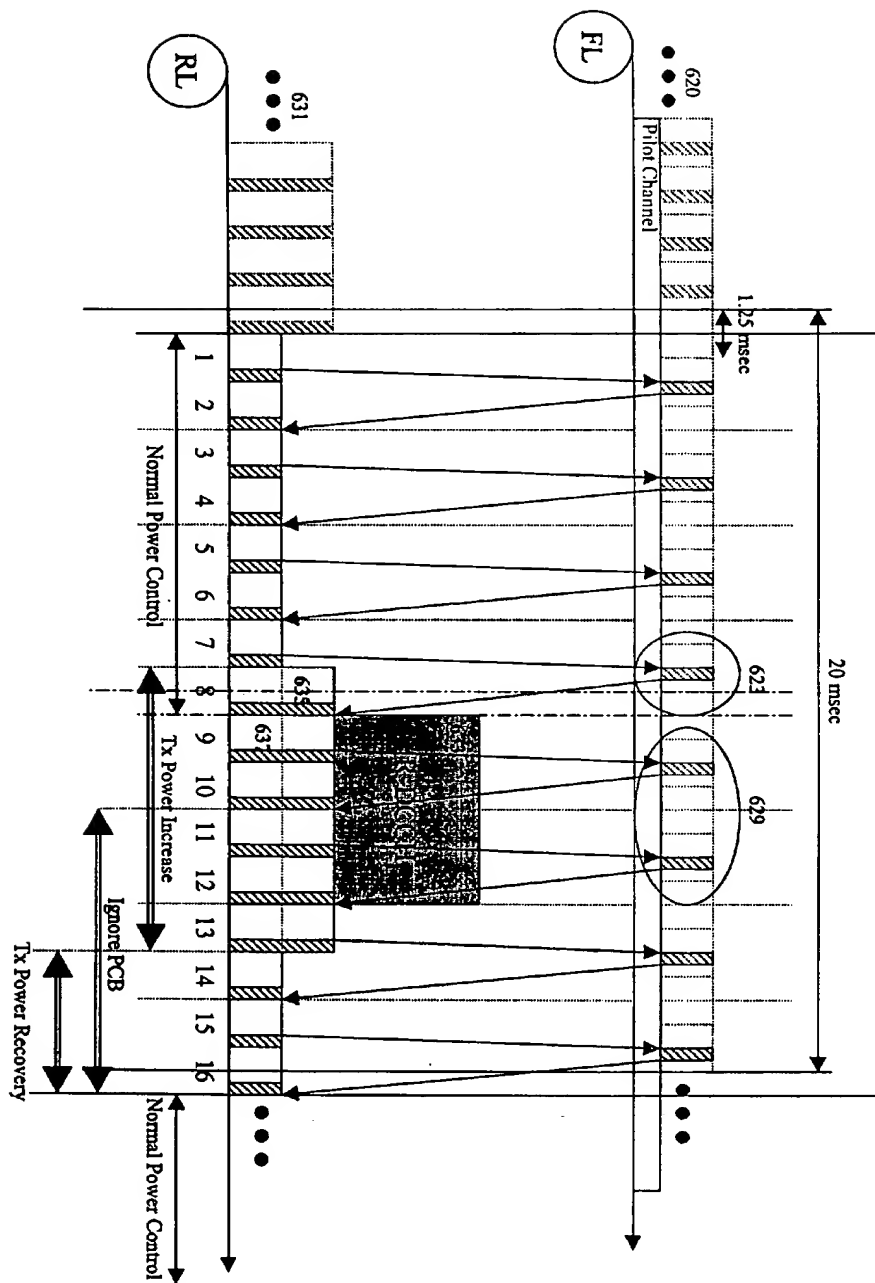


512

【도 6d】

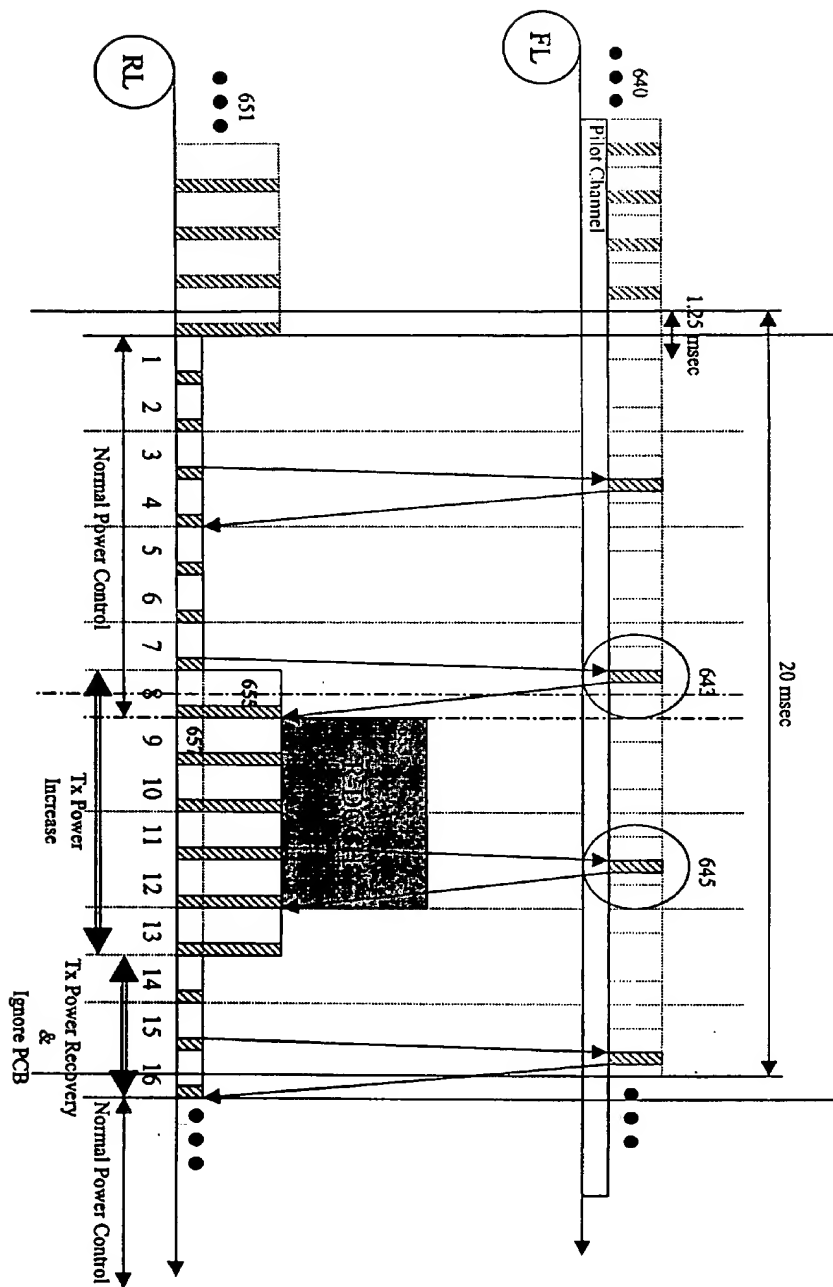


【도 6e】



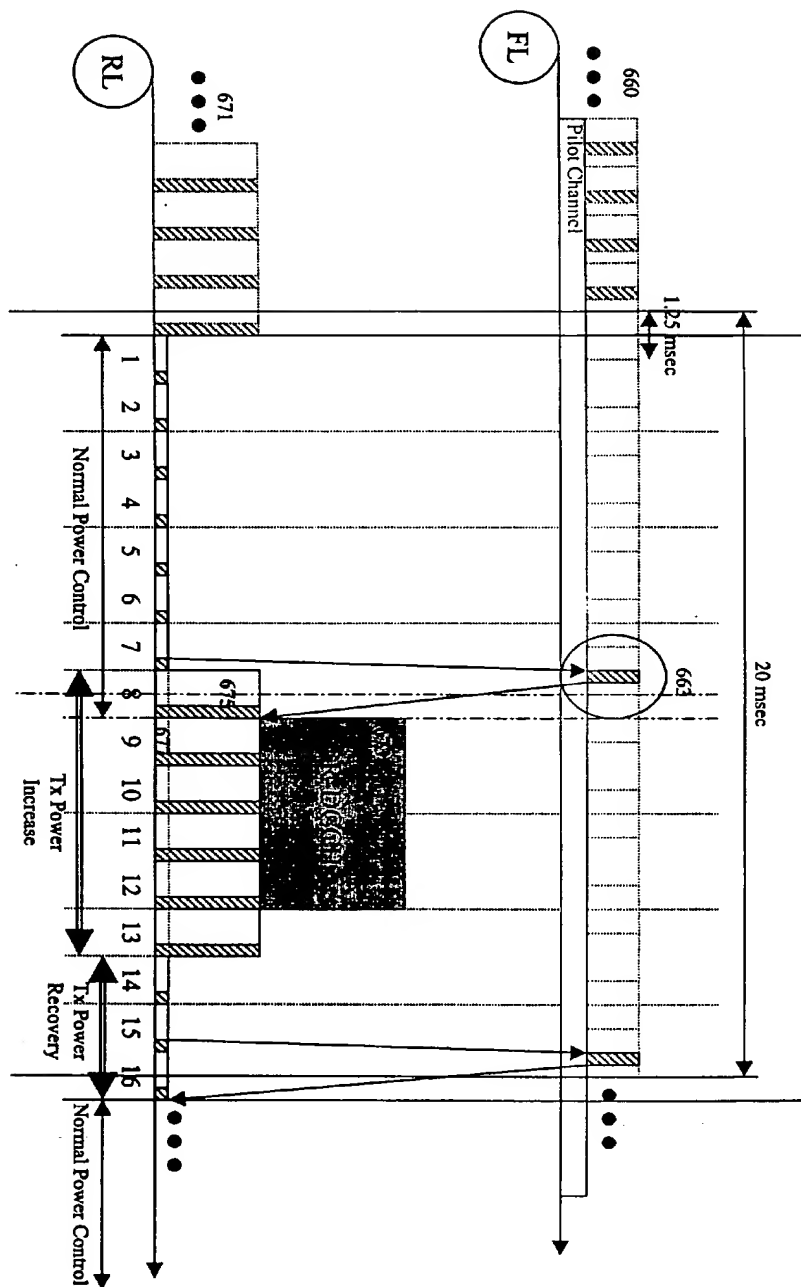
【도 6f】





512

【도 6g】



【도 7】

